

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232792

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G11B 20/12

G11B 19/02

G11B 27/00

(21)Application number : 10-046224

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1998

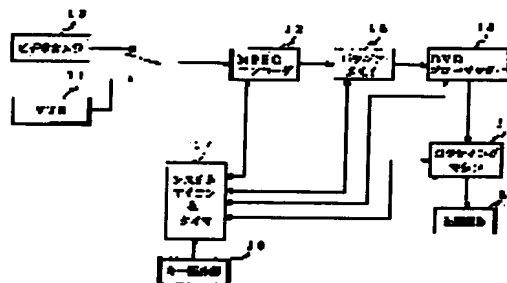
(72)Inventor : MATSUMOTO YOSHITERU

(54) RECORDER AND DISK RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To directly record the picked-up image by a video camera with a format capable of being reproduced in a DVD by compressing contents data with a fixed compression rate and adding navigation data for converting the contents data into a predetermined format to data cells which are to be reproduced in a prescribed time and which are constituted of plural pack strings.

SOLUTION: After required reserve areas are secured in a disk, the output of a video camera 10 is compressed with a fixed rate and navigation data for converting the output into a logical format capable of being reproduced in the DVD by inputting it to a DVD formatter 14 are added to respective data units to form data cells. Then, an outputted video title set VTS is recorded on a recording medium 6 by respectively limiting recording time to five minutes. Next, video managers VMG generated in accordance with a readout area and the number of VTSs are recorded in a prescribed area preliminarily secured and, also, information concerning volumes and file structures with respect to all data are recorded and finally readin data are recorded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232792

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G11B 20/12

G11B 19/02

G11B 27/00

(21)Application number : 10-046224

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1998

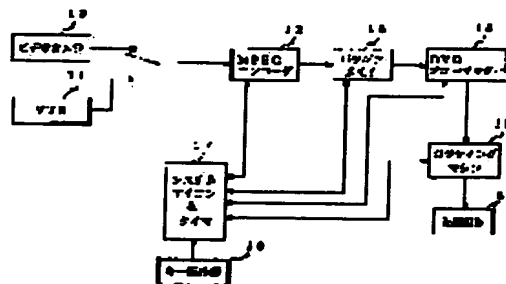
(72)Inventor : MATSUMOTO YOSHITERU

(54) RECORDER AND DISK RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To directly record the picked-up image by a video camera with a format capable of being reproduced in a DVD by compressing contents data with a fixed compression rate and adding navigation data for converting the contents data into a predetermined format to data cells which are to be reproduced in a prescribed time and which are constituted of plural pack strings.

SOLUTION: After required reserve areas are secured in a disk, the output of a video camera 10 is compressed with a fixed rate and navigation data for converting the output into a logical format capable of being reproduced in the DVD by inputting it to a DVD formatter 14 are added to respective data units to form data cells. Then, an outputted video title set VTS is recorded on a recording medium 6 by respectively limiting recording time to five minutes. Next, video managers VMG generated in accordance with a readout area and the number of VTSs are recorded in a prescribed area preliminarily secured and, also, information concerning volumes and file structures with respect to all data are recorded and finally readin data are recorded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A signal input means to input the contents data which include the main video signal, a subvideo signal, or a music signal at least, A data compression means to compress said contents data with fixed pressure shrinking percentage, and a data storage means to memorize the contents data compressed by said data compression means, A data format means to change into the format which added navigation data to the contents data memorized by said data storage means, and was beforehand set to them, A data-logging means to record the contents data changed into the format beforehand defined by said data format means on an optical information record medium, The recording device characterized by having the control means which controls said signal input means, said data compression means, said data storage means, said data format means, and said data-logging means, and an actuation means to input command information into said control means.

[Claim 2] In a recording device according to claim 1 said control means A reserve partitioning directions means to direct to secure the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field of said optical information record medium for said data storage means, So that sequential record of at least one video title set stored in the capacity which it was compressed with said data compression means, and said navigation data were added with said data format means, and was defined beforehand may be carried out at said optical information record medium A video title set storage directions means to direct for said data format means and said data-logging means, A lead-out record directions means to direct to record lead-out data behind the field where said video title set was recorded on said optical information record medium at the end by said video title set storage directions means for said data format means and said data-logging means, So that the video manager who manages said video title set may be recorded on the back end of said reserve field of said optical information record medium on which said lead-out data were recorded by said lead-out record directions means A video manager record directions means to direct for said data format means and said data-logging means, So that volume and file structure data may be recorded on the front end of said reserve field of said optical information record medium on which said video manager was recorded by said video manager record directions means The volume / a file structure data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means, With said volume / file structure data-logging directions means So that zero data may be recorded on the field between the field where said volume and file structure data of said reserve field of said optical information record medium with which said volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where said video manager was recorded Zero data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means, So that lead-in groove data may be recorded on said lead-in groove field of said optical information record medium on which said zero data was recorded by said 0 data-logging directions means The recording device characterized by having a lead-in groove data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means.

[Claim 3] It is the recording apparatus characterized by directing that said video title set record directions means records said contents data within one video title set as one data cell in a

recording apparatus according to claim 2 for said data-logging means.

[Claim 4] In a recording device according to claim 1 said control means A reserve partitioning directions means to direct to secure the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field of said optical information record medium for said data storage means, It is compressed by said data compression means. With said data format means A video title set storage directions means to direct at said data format means and said data-logging means that at least one video title set to which said navigation data were added carries out sequential record to said optical information record medium, A lead-out record directions means to direct to record lead-out data behind the field where said video title set was recorded on said optical information record medium at the end by said video title set storage directions means for said data format means and said data-logging means, So that the video manager who manages said video title set may be recorded on the back end of said reserve field of said optical information record medium on which said lead-out data were recorded by said lead-out record directions means A video manager record directions means to direct for said data format means and said data-logging means, So that volume and file structure data may be recorded on the front end of said reserve field of said optical information record medium on which said video manager was recorded by said video manager record directions means The volume / a file structure data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means, With said volume / file structure data-logging directions means So that zero data may be recorded on the field between the field where said volume and file structure data of said reserve field of said optical information record medium with which said volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where said video manager was recorded Zero data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means, So that lead-in groove data may be recorded on said lead-in groove field of said optical information record medium on which said zero data was recorded by said 0 data-logging directions means The recording device characterized by having a lead-in groove data-logging directions means to direct for said data format means and said data-logging means.

[Claim 5] Said video title set record directions means is a recording apparatus characterized by directing to record including the data cell divided into the capacity as which plurality was beforehand determined into one video title set in the recording apparatus according to claim 4 for said data-logging means.

[Claim 6] In a recording apparatus according to claim 4 or 5 said video title set record directions means A video title set information partitioning means to secure the video title set information field of the capacity beforehand set to the front end of each video title set field in case one video title set is recorded, A data-cell record means to record the data cell of at least one capacity defined beforehand on the field after said video title set information field, The recording device characterized by having a video title set information record means to record video title set information on the back end of said video title set information field after said data cell is recorded on said optical information record medium at the end by said data-cell record means.

[Claim 7] In a recording device according to claim 2 or 4 said control means A program memory partitioning means to secure a program memory field in the inside of said lead-in groove field of said optical information record medium, or the outside of said lead-out field, An information record directions means to direct to record the information at the time of each video title set record on said program memory field for said data-logging means, So that lead-in groove data may be generated in volume and a file structure data list with reference to the information recorded on said program memory field after the last video title set record The recording device characterized by having a data generation directions means to direct for said data format means.

[Claim 8] Divide the video data which secured the predetermined field beforehand behind the lead-in groove field of a disk, was equipped with navigation data, and was compressed with fixed pressure shrinking percentage by predetermined die length, and it records on said disk. The lead-out data of said disk are recorded after postscript termination. Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind said lead-in groove field on the disk is recorded. Subsequently The

disk record approach characterized by recording volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind said lead-in groove field, and subsequently to a lead-in groove field recording lead-in groove data.

[Claim 9] A predetermined field is beforehand secured behind the lead-in groove field of a disk, the video data which was equipped with navigation data and compressed with fixed pressure shrinking percentage is recorded on said disk, and the lead-out data of said disk are recorded after postscript termination. Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind said lead-in groove field on the disk is recorded. Subsequently The disk record approach characterized by recording volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind said lead-in groove field, and subsequently to a lead-in groove field recording lead-in groove data.

[Claim 10] Two or more generation is carried out into the video title set by which the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st is reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 2nd. The data unit train created by said fixed time amount within the limits of ** a 2nd is arranged in one data cell. It is the disk record approach characterized by generating the video title set which contains the one data cell as image data, and generating two or more video title sets according to chart lasting time.

[Claim 11] The disk record approach characterized by generating more than one, and being arranged in the data cell by which the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st is reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 2nd, generating two or more data cells according to chart lasting time, and generating one video title set in which two or more aforementioned data cells are contained per record.

[Claim 12] The disk record approach characterized by what a video manager, volume and file structure data, and lead-in groove information are generated with reference to the information which records on the program memory field in which the information at the time of data logging to a disk was prepared on the inside of a lead-in groove field, or the outside of lead-out in the disk record approach according to claim 9, and was recorded on the program memory field after the last postscript termination, and is recorded.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the recording apparatus and the disk record approach for recording image data on record media (disk), such as a DVD-R disk (postsript mold digital versatile disc: Digital Versatile Disk-Recordable) and a DVD-RAM disk.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an optical disk equipped with the image data compressed using the MPEG (Moving Picture Image Coding Expert Group) method international-standards-ized as a data compression method to current and an animation, and the navigation data in which the playback approach of the image data is shown, the DVD videodisk (henceforth a DVD disk) is known and the logical format of a DVD disk and the playback system of a DVD disk are shown in the detail at JP,8-273304,A.

[0003] That is, the data on a DVD disk have volume and a file structure, the format of this volume and a file structure is specified as micro UDF and ISO9660 (it considers as "DVD specification" hereafter.), and that information is described by the management domain set to micro UDF and ISO9660.

[0004] Moreover, it has DVD and compatibility, there is a DVD-R as a write once optical disk on which a user can record information, and DVD-R is shown, for example in reference "DVD-R which makes ***** possible" electronic technical 1996 year 8 month pp 10-14" at the detail.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] A DVD-R disk has the same logical format as a DVD disk, and by the same method as a DVD disk, although it is refreshable, here When it is going to record an image on a DVD-R disk, as shown in drawing 19 The image data which should be beforehand recorded on DVD-R are incorporated on VTR102 by video camera 101 grade. The image data incorporated on VTR102 are compressed with the MPEG encoder 103. Record on memory 104 as a material file, and the same file as the logical data based on DVD specification by the DVD authoring system 105 is created. After it once records on the mass middle media 106, such as a tape device, and all files gather, by the DVD formatter 107 These files are changed into the same file as the logical format based on DVD specification, and it records on [recordable] a disk (for example, optical disk) 109 with a recording apparatus (cutting machine) 108 using the file concerned.

[0006] However, at the above record processes, twice as many time amount as the playback time amount of record data is needed at least. The reason which needs such a process is explained to degree the bottom.

[0007] Namely, the data unit which should be reproduced Two or more data pack trains which compressed and packet-ized KONTENTSUDE-TA which includes a music signal (audio signal), the main video signal, or a subvideo signal at least by the MPEG 2 method, It is arranged at the head of the data pack train, and consists of navigation packs with which the navigation information which described the relation between the playback information on a data pack and other data units is stored. Contents data are reproduced based on this navigation information.

[0008] The set of the above-mentioned data unit is called a data cell, and a data cell is serially

made applicable to playback continuously. Furthermore, the cel playback information about playback of a data cell is described by the table of the exterior of a data cell, and is referred to as NABIGESHONDE-TA at the time of playback.

[0009] One video stream to complete is the set of at least one data cell, and is called a video object (VOB). Moreover, that in which at least one video object VOB which has a common attribute was stored is called a video object set (VOBS). In addition, in the movie of one usual story, 1 video object will be equivalent to 1 video object set, and 1 video stream will be completed by 1 video object set. The video title set information (VTSI) which indicated the information and attribute information for reproducing the video object set VOBS, and its backup (VTSI_BUP) are arranged before and after each video object set VOBS, and are made into one video title set.

[0010] On a disk, a maximum of 99 video title sets can be arranged, and the video manager (VMG) the information which manages those video title sets is described to be is stationed just before the video title set group.

[0011] The video title set information (VTSI) which is navigation data to a video object set so that this may show The record data of the video manager who is undecidedness until record of a video object set is completed, and manages each video title set The information for being undecidedness until record of all video title sets is completed, and managing the contents of record on a disk as a file and a directory further When it is going to record an image on a DVD-R disk from this, as it is undecidedness until all the data that should be recorded on a disk are decided, and it is shown in drawing 19 The image data which should be beforehand recorded on DVD-R are incorporated on VTR102 with a video camera etc. Compress the image data incorporated with the MPEG encoder 103, and it records on the memory 104, such as a hard disk, as a material file. The same file as the logical data based on DVD specification by the DVD authoring system 105 is created. After all files gather, it once records on the mass middle media 106, such as a tape device. By the DVD formatter 107 The same sectoring and the same modulation as the physical format based on DVD specification in these files are performed, and the process of recording on an optical disk (DVD-R) 109 with a recording apparatus 108 is needed.

[0012] Thus, the video manager VMG does not become settled and cannot record this until all the video title sets that should be recorded on DVD-R are decided. Moreover, DVD-R on which the video manager VMG is not recorded is unreproducible with a DVD regenerative apparatus. Therefore, in DVD-R, like a video tape recorder (VTR:Video Tape Recorder) or a video movie, TV program was recorded one after another, or commemoration photography was recorded one after another, and there was a fault that the function to reproduce each time was unrealizable.

[0013] This invention aims at offering the possible recording apparatus and the disk record approach of being a refreshable format in a DVD regenerative apparatus, and recording the photography image of a video camera etc. on record media (optical disk), such as DVD-R, directly, without using a middle medium.

[0014] Furthermore, this invention aims at offering the possible recording apparatus and the disk record approach of recording that one image scene does not break off at the time of playback, making it possible to be a refreshable format in a DVD video playr, and to record the photography image of a video camera etc. on disks, such as a write-once disk and a rewritable disk, directly, without using a middle medium.

[0015]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 A signal input means to input the contents data which include the main video signal, a subvideo signal, or a music signal at least, A data compression means to compress contents data with fixed pressure shrinking percentage, and a data storage means to memorize the contents data compressed by the data compression means, A data format means to change into the format which added navigation data to the contents data memorized by the data storage means, and was beforehand set to them, A data-logging means to record the contents data changed into the format beforehand defined by the data format means on an optical information record medium, It is characterized by having the control means which controls a signal input

means, a data compression means, a data storage means, a data format means, and a data-logging means, and an actuation means to input command information into a control means.

[0016] Invention according to claim 2 is set to a recording device according to claim 1. Moreover, a control means A reserve partitioning directions means to direct to secure the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field of an optical information record medium for a data storage means, So that sequential record of at least one video title set stored in the capacity which it was compressed with the data compression means, and navigation data were added with the data format means, and was defined beforehand may be carried out at an optical information record medium A video title set storage directions means to direct for a data format means and a data-logging means, A lead-out record directions means to direct to record lead-out data behind the field where the video title set was recorded on the optical information record medium at the end by the video title set storage directions means for a data format means and a data-logging means, A video manager record directions means to direct to record the video manager who manages a video title set on the back end of the reserve field of an optical information record medium where lead-out data were recorded by the lead-out record directions means for a data format means and a data-logging means, So that volume and file structure data may be recorded on the front end of the reserve field of an optical information record medium where the video manager was recorded by the video manager record directions means The volume / a file-structure data-logging directions means to direct for a data format means and a data-logging means, With volume / file structure data-logging directions means So that zero data may be recorded on the field between the field where the volume and file structure data of a reserve field of an optical information record medium with which volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where the video manager was recorded Zero data-logging directions means to direct for a data format means and a data-logging means, It is characterized by having a lead-in groove data-logging directions means to direct to record lead-in groove data on the lead-in groove field of an optical information record medium to which zero data was recorded by 0 data-logging directions means for a data format means and a data-logging means.

[0017] Moreover, invention according to claim 3 is characterized by directing that a video title set record directions means records the contents data within one video title set as one data cell for a data-logging means in the recording apparatus according to claim 2.

[0018] Invention according to claim 4 is set to a recording device according to claim 1. Moreover, a control means A reserve partitioning directions means to direct to secure the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field of an optical information record medium for a data storage means, So that sequential record of at least one video title set to which it was compressed into by the data compression means, and navigation data were added by the data format means may be carried out at an optical information record medium A video title set storage directions means to direct for a data format means and a data-logging means, A lead-out record directions means to direct to record lead-out data behind the field where the video title set was recorded on the optical information record medium at the end by the video title set storage directions means for a data format means and a data-logging means, A video manager record directions means to direct to record the video manager who manages a video title set on the back end of the reserve field of an optical information record medium where lead-out data were recorded by the lead-out record directions means for a data format means and a data-logging means, So that volume and file structure data may be recorded on the front end of the reserve field of an optical information record medium where the video manager was recorded by the video manager record directions means The volume / a file structure data-logging directions means to direct for a data format means and a data-logging means, With volume / file structure data-logging directions means So that zero data may be recorded on the field between the field where the volume and file structure data of a reserve field of an optical information record medium with which volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where the video manager was recorded Zero data-logging directions means to direct for a data format means and a data-logging means, It is characterized by having a lead-in groove data-logging directions means to direct to record lead-in groove data on the

lead-in groove field of an optical information record medium to which zero data was recorded by 0 data-logging directions means for a data format means and a data-logging means.

[0019] Moreover, invention according to claim 5 is characterized by directing to record a video title set record directions means including the data cell divided into two or more capacity defined beforehand into one video title set for a data-logging means in the recording apparatus according to claim 4.

[0020] Invention according to claim 6 is set to a recording apparatus according to claim 4 or 5. Moreover, a video title set record directions means A video title set information partitioning means to secure the video title set information field of the capacity beforehand set to the front end of each video title set field in case one video title set is recorded, A data-cell record means to record the data cell of at least one capacity defined beforehand on the field after a video title set information field, After a data cell is recorded on an optical information record medium at the end by the data-cell record means, it is characterized by having a video title set information record means to record video title set information on the back end of a video title set information field.

[0021] Invention according to claim 7 is set to a recording device according to claim 2 or 4. Moreover, a control means A program memory partitioning means to secure a program memory field in the inside of the lead-in groove field of an optical information record medium, or the outside of a lead-out field, An information record directions means to direct to record the information at the time of each video title set record on a program memory field for a data-logging means, It is characterized by having a data generation directions means to direct to generate lead-in groove data in volume and a file structure data list with reference to the information recorded on the program memory field after the last video title set record for a data format means.

[0022] Moreover, invention according to claim 8 secures a predetermined field beforehand behind the lead-in groove field of a disk. The video data which was equipped with navigation data and compressed with fixed pressure shrinking percentage is divided by predetermined die length, it records on a disk, and the lead-out data of a disk are recorded after postscript termination. Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field on the disk is recorded. Subsequently It is characterized by recording volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field, and subsequently to a lead-in groove field recording lead-in groove data.

[0023] Moreover, invention according to claim 9 secures a predetermined field beforehand behind the lead-in groove field of a disk. The video data which was equipped with navigation data and compressed with fixed pressure shrinking percentage is recorded on a disk, and the lead-out data of a disk are recorded after postscript termination. Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field on the disk is recorded. Subsequently It is characterized by recording volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field, and subsequently to a lead-in groove field recording lead-in groove data.

[0024] Moreover, two or more generation of the invention according to claim 10 is carried out into the video title set by which the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st is reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 2nd. It is characterized by arranging the data unit train created by said fixed time amount within the limits of ** a 2nd in one data cell, generating the video title set which contains the one data cell as image data, and generating two or more video title sets according to chart lasting time. Moreover, invention according to claim 11 is characterized by generating more than one, and being arranged in the data cell by which the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st is reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 2nd, generating two or more data cells according to chart lasting time, and generating one video title set in which two or more aforementioned data cells are contained per record.

[0025] Moreover, invention according to claim 12 is characterized by generating and recording a

video manager, volume and file structure data, and lead-in groove information with reference to the information which records on the program memory field in which the information at the time of data logging to a disk was prepared on the inside of a lead-in groove field, or the outside of lead-out, and was recorded on the program memory field after the last postscript termination in the disk record approach according to claim 9.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is drawing showing the example of a configuration of the recording device concerning this invention. A signal input means 1 by which this recording device will input the contents data which include the main video signal, a subvideo signal, or a music signal at least if drawing 1 is referred to, A data compression means 2 to compress contents data with fixed pressure shrinking percentage, and a data storage means 3 to memorize the contents data compressed by the data compression means 2, A data format means 4 to change into the format which added navigation data to the contents data memorized by the data storage means 3, and was beforehand set to them, A data-logging means 5 to record the contents data changed into the format beforehand defined by the data format means 4 on the optical information record medium 6, It has the control means 7 which controls the signal input means 1, the data compression means 2, the data storage means 3, the data format means 4, and the data-logging means 5, and an actuation means 8 to input command information into a control means 7.

[0027] Drawing 2 is drawing showing the concrete example of a configuration of the recording device of drawing 1. It changes into the logical format based on DVD specification by the DVD formatter 14 in the data which compressed the image data from a video camera 10 or VTR11 with the MPEG encoder 12 in the recording apparatus of drawing 2 when it was going to record an image on the DVD-R disk as a now and light information record medium 6, stored in buffer memory 13, and were stored in buffer memory 13, and records on a disk 6 with a recording apparatus (cutting machine) 15. In addition, in the example of a configuration of drawing 2, the system microcomputer / timer 17 which controls the MPEG encoder 12, buffer memory 13, the DVD formatter 14, and the cutting machine 15, and the key stroke section 18 which inputs command information into the system microcomputer 17 are further formed for the above record control.

[0028] In the example of a configuration of drawing 2, a video camera 10 or VTR11 corresponds to the signal input means 1 of drawing 1, and the MPEG encoder 12, buffer memory 13, the DVD formatter 14, the cutting machine 15, the system microcomputer / timer 17, and the key stroke section 18 support the data compression means 2 of drawing 1 R> 1, the data storage means 3, the data format means 4, the data-logging means 5, the control means 7, and the actuation means 8, respectively.

[0029] Drawing 3 is drawing showing the logical structure of a refreshable record medium (optical disk) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player). Reference of drawing 3 assigns the lead-in groove field 21, volume and the file structure field 22, the video manager (VMG) 23, video title set #1 - #n, and the lead-out field 24 similarly to this kind of record medium at least with having mentioned above.

[0030] Here, the video manager information (VMGI) 25 and the backup (VMGI-BUP) 26 of video manager information are included in the video manager (VMG) 23 at least. In addition, the video object set (VMGM-VOBS) for video manager menus may be further included in the video manager (VMG) 23 as an option.

[0031] Moreover, the video title set information (VTSI) 27, the video object set (VTSTT_VOBS) 28 for titles of a video title set, and the backup (VTSI_BUP) 29 of video title set information are included in each video title set at least. In addition, the video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus may be further included in each video title set as an option.

[0032] Drawing 4 is drawing showing the example of a configuration of the control means 7 of drawing 1. In the example of drawing 4 A reserve partitioning directions means 41 to direct that a control means 7 secures the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6 for the data-logging means 5, So that it may divide into the capacity which defined beforehand at least one video title set to

which it was compressed into by the data compression means 2, and navigation data were added by the data format means 4 and sequential record may be carried out at the optical information record medium 6. A video title set record directions means 42 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5, A lead-out record directions means 43 to direct to record lead-out data behind the field where the video title set was recorded on the optical information record medium 6 at the end by the video title set record directions means 42 for the data format means 4 and the data-logging means 5. So that the video manager who manages a video title set may be recorded on the back end of the reserve field of the optical information record medium 6 where lead-out data were recorded by the lead-out record directions means 43. A video manager record directions means 44 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5. So that volume and file structure data may be recorded on the front end of the reserve field of the optical information record medium 6 where the video manager was recorded by the video manager record directions means 44. The volume / a file structure data-logging directions means 45 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5. With volume / file structure data-logging directions means 45. So that zero data may be recorded on the field between the field where the volume and file structure data of a reserve field of the optical information record medium 6 with which volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where the video manager was recorded. Zero data-logging directions means 46 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5. It has a lead-in groove data-logging directions means 47 to direct to record lead-in groove data on the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6 to which zero data was recorded by 0 data-logging directions means 46 for the data format means 4 and the data-logging means 5.

[0033] Furthermore, a program memory partitioning means 48 by which a control means 7 secures a program memory field in the inside of the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6, or the outside of the lead-out field 24. An information record directions means 49 to direct to record the information at the time of each video title set record on a program memory field for the data-logging means 5. It has a data generation directions means 50 to direct to generate lead-in groove data in volume and a file structure data list with reference to the information recorded on the program memory field after the last video title set record for the data format means 4.

[0034] Here, it is directed for the data-logging means 5 that the video title set record directions means 42 records the contents data within one video title set as one data cell.

[0035] Drawing 5 and drawing 6 are drawings for explaining the procedure recorded on the record medium 6 of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means 7 of drawing 4. In addition, below, it supposes that a record medium 6 is a write-once disk (WO), and how to record a refreshable image and voice data on this write-once disk (WO) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) is explained.

[0036] It precedes recording and the lead-in groove field 21 shown in drawing 3, volume, the file structure field 22, and sufficient field to record the video manager 23 are first secured on the write-once disk.

[0037] The capacity of the field which should be secured is calculated as follows, for example. That is, the total n of the video title set on a disk is made into a maximum of 99 pieces, and a video manager (VMG) presupposes that it exists on [one] a disk. Moreover, in the present example, about the video object set (VMGM_VOBS) for video manager menus of an option, and the video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus, supposing it does not record these, a file will exist [two files] in three pieces and a video manager (VMG) in each video title set (VTS), and the total of a file recordable on a disk will become like a degree type.

[0038]

[Equation 1] $2 \times 1 + 3 \times 99 = 299$ (individual) [0039] Thus, since the number of the maximum files recorded on a disk is known, the volume for recording the information over them and the secured capacity of the file structure field 22 are acquirable beforehand.

[0040] Moreover, the maximum need capacity of the video manager (VMG) 23 who describes the pointer and attribute to each video title set (VTS) is also acquirable from the total of a video

title set recordable on a disk being a maximum of 99 pieces beforehand.

[0041] Thus, when securing the field for recording the lead-in groove field 21, volume, the file structure field 22, and the video manager 23, record of a video title set (VTS) is started from immediately after these secured fields. Under the present circumstances, by the recording method shown by drawing 6, it decides on inclusion (playback) time amount beforehand about all video title set VTS#1-#n. For example, it decides on each inclusion (playback) time amount of each video title set #1 - #n as for 5 minutes. And an image and audio record compressibility (amount of information of unit time amount) are considered as immobilization (fixed transfer rate), and capacity required for record per unit time amount is fixed.

[0042] By doing so, the navigation information (navigation pack) which describes relation with the playback information on a data pack and other data units which are arranged at the head of the data pack train of the data unit which should be reproduced by fixed time amount within the limits can be prepared beforehand. Moreover, the video title set information 27 which indicates the information and attribute information for reproducing the video object set 28 which is the set of the data unit, and its backup 29 (VTSI_BUP) can also be prepared beforehand.

[0043] The program chain information (PGCI) that the connection method of the program for reproducing the story of a title etc. is concretely specified in the video title set information (VTSI) 27 is described. Here, the program chain (PGC) contained in each video title set is made into one piece, respectively, and the data cell by which the program included in each program chain is included in one piece and each program, respectively makes 5 minutes one piece and playback time amount (chart lasting time) of each data cell, respectively (setting for this example). Moreover, the number of the data units contained in each data cell becomes like a degree type by fixing the chart lasting time of each data unit to 0.5 seconds (in the case of 60Hz field frequency 15 frames).

[0044]

[Equation 2]

The number of data units = $5 \times 60 / 0.5 = 600$ (individual) [0045] Here, if it is referred to as 1GOP (Group of picture) to which 1 data unit is set by MPEG-2, and it is not concerned with the variation of an input image but each number of each intra-coded picture (I picture) contained in GOP, predictive-coded pictures (P picture), and bidirectionally predictive-coded pictures (B picture) is set constant, data volume (byte count) of each data unit can be fixed.

[0046] Record on a write-once disk is started under such a premise. The method of the record is made in drawing 2 and a procedure as shown in drawing 5 and drawing 6 with the recording device of drawing 4 R> 4.

[0047] That is, the output of the video camera 10 which outputs an incompressible image, or VTR11 grade is first inputted into the MPEG encoder 12, and a video signal is compressed with predetermined compressibility. The stream data (data unit) compressed and outputted to drawing 5 (a) from the MPEG encoder 12 are shown. For example, if its attention is paid to video title set #n, the data units 1-600 will be outputted from the MPEG encoder 12 about this video title set #n. Thus, it is compressed, and it inputs into buffer memory 13, and by buffer memory 13, as shown in drawing 5 (b), after the stream data outputted carry out fixed time delay of the stream data outputted from the MPEG encoder 12, time base compaction of them is carried out, and they are inputted into the DVD formatter 14. For example, about this video title set #n, if its attention is paid to video title set #n, after carrying out fixed time delay of the data units 1-600, time base compaction will be carried out and it will input into the DVD formatter 14. In the DVD formatter 14, as shown in drawing 5 (c), in order to make it a refreshable logical format with a DVD video play, various navigation data are added about each data unit, respectively. Thus, from the DVD formatter 14, the data unit to which the navigation pack was added is outputted. Here, if its attention is paid for example, to video title set #n, the whole by which the navigation pack was added to each of the data units 1-600 will serve as one data cell about this video title set #n.

[0048] Thus, if a video title set (VTS #n) is outputted from the DVD formatter 14, the output from the DVD formatter 14 will be recorded on the recordable disk 6 by the recording apparatus (cutting machine) 15. Under the present circumstances, when record continues exceeding 5

minutes from the recording start of a current video title set, a current video title set (VTS #n) is completed, and record is made to resume as a following video title set (VTS #n+1).

[0049] Moreover, it is made to bury by specific images, such as an alphabetic character screen of all black screens, "not being recorded on this disk any more", etc., when record is completed within 5 minutes after the recording start of the present video title set until the playback time amount of that video title set becomes in 5 minutes.

[0050] Thus, after record of the last video title set (VTS) is completed on a disk, the FAINA rise activity of a disk is done after that. In the FAINA rise activity, as shown in drawing 6, first, the lead-out field (LO) 24 is recorded and, subsequently the video manager (VMG) 23 generated according to several n of the video title set (VTS) on a disk is recorded on the back end of the predetermined field secured beforehand. Subsequently, the information (FS) 22 about the volume and the file structure over all the data recorded on the disk is recorded on the front end of said secured field. After an appropriate time, all the fields between volume and the file structure field (FS) 22, and the video manager (VMG) 23 are filled with zero data (zero data are recorded). The lead-in groove data corresponding to the data volume finally recorded on the disk can be recorded on the lead-in groove field (LI) 21, and a refreshable disk can be completed with a DVD video playr.

[0051] Drawing 7 thru/or drawing 9 are the flow charts for explaining the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of this invention. In addition, in the example of drawing 7 thru/or drawing 9, VTS per piece is made into 5 minutes, and the specific image buried after record termination is used as all black screens.

[0052] If drawing 7 thru/or drawing 9 are referred to and an image transcription carbon button will be pushed (step S1), pickup of a recording apparatus (cutting machine) 15 will be moved to a recording start location (step S2). That is, it is made to move to the next location of volume and the file structure field (FS) 22, and the field 23 for video managers (VMG).

[0053] Subsequently, the counter n of the number of a video title set is initialized to "1" (step S3), a video camera 10 or the image data (image data) from VTR11 is inputted into the MPEG encoder 12, and compression at a fixed rate is started (step S4). And the image data compressed with the MPEG encoder 12 are stored in buffer memory 13 (step S5).

[0054] If the image data (contents data) compressed from the MPEG encoder 12 are stored in buffer memory 13, the DVD formatter 14 will add navigation data to the contents data memorized by buffer memory 13, and will change them into the format defined beforehand. That is, video title set VTSI#n is outputted (step S6), and a navigation pack is outputted (step S7). Subsequently, after resetting the timer 1 which clocks 5 minutes, and the timer 2 which clocks 0.5 seconds, these are made to start a time check (step S8).

[0055] Subsequently, when it judges whether the timer 1 has passed 5 minutes (step S9) and a timer 1 passes 5 minutes, backup VTSI_BUP#n of video title set information is outputted (step S10), only "1" carries out stepping of the counter n (step S11), and the DVD formatter 14 returns to step S6 again.

[0056] On the other hand, when the timer 1 has not passed 5 minutes in step S9, it judges whether the timer 2 has passed 0.5 seconds (step S12).

[0057] When the timer 2 is not over 0.5 seconds at step S12, the remaining capacity of whether the stop button was pushed and a disk judges whether it is fewer than the amount which corresponds in time amount 5 minutes (step S13). Consequently, a stop button is not pushed, and when the remaining capacity of a disk is not less than 5 minutes, the DVD formatter 14 carries out time base compaction of the signal stored in buffer memory 13, and take out (step S14), output this to a recording apparatus 15, and it is made to record on a disk 6 (step S15), and returns to step S9 again.

[0058] Moreover, when a timer 2 exceeds 0.5 seconds at step S12, the DVD formatter 14 outputs a navigation pack (step S16), resets a timer 2 (step S17), and returns to step S9 again.

[0059] On the other hand, when the timer 2 is not over 0.5 seconds at step S12, [whether the stop button was pushed in step S13, and] or when the remaining capacity of a disk becomes less than 5 minutes When it judges whether the timer 1 has passed 5 minutes (step S18) and 5 minutes have not passed, the DVD formatter 14 outputs all black screen signals (step S19), and

it repeats this in step S18 until a timer 1 passes 5 minutes. And at step S18, if a timer 1 passes 5 minutes, the DVD formatter 14 will output backup VTSl-BUP#n of video title set information (step S20), will output a lead-out signal (step S21), and will generate a VMG signal (step S22).

[0060] Subsequently, pickup is moved to inner circumference (step S23). That is, pickup is moved to the location of (VTSl#1 recording-start location-VMG size). At this time, the DVD formatter 14 outputs a VMG signal (step S24). Subsequently, pickup is moved to inner circumference and pickup is moved to the head location of a program area (step S25).

[0061] At this time, the DVD formatter 24 generates volume and a file structure signal (step S26), and outputs this (step S27). And just before the video manager VMG23 is buried by the data of zero (zero) (step S28).

[0062] Subsequently, pickup is moved to inner circumference and it is made to move to the head location of the lead-in groove field 21 (step S29). At this time, the DVD formatter 14 generates a lead-in groove signal (step S30), and outputs this (step S31). Such is carried out, supposing a record medium 6 is a write-once disk (WO), it will come, and a refreshable image and voice data can be recorded on this write-once disk (WO) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player).

[0063] namely, by drawing 5 and the disk record approach of drawing 6 A predetermined field is beforehand secured behind the lead-in groove field 21 of a write-once disk. The video data which navigation data were added on the write-once disk, and was compressed with fixed pressure shrinking percentage is divided and recorded by predetermined die length. After record termination of a video data, the lead-out data of said write-once disk are recorded on the lead-out field 24. Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind said lead-in groove field 21 on the disk is recorded. Subsequently He records volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field 21, and is trying to, record lead-in groove data subsequently to the lead-in groove field 21.

[0064] More concretely, a predetermined field is beforehand secured behind the lead-in groove field 21 of a write-once disk, and the image data compressed with the compressibility of immobilization as a video title set of a unit from immediately after the predetermined field for 5 minutes are recorded. And the number of video title sets is increased according to the chart lasting time of image data. The lead-out field 24 is recorded on the periphery section after completing record of all image data. And video manager data are generated according to the number of video title sets, and these video manager data are recorded on the back end of the predetermined field after said lead-in groove field. Then, it records on the management domain (front end of the predetermined field secured beforehand) to which volume and a file structure are set by micros UDF and ISO9660, and all the surplus fields are filled with the data of zero. The lead-in groove data according to the die length (capacity) of a program area can be generated at the last, this can be recorded on a lead-in groove field, and a refreshable recorded disk can be completed with a DVD video player.

[0065] In addition, if it is the disk before doing a FAINA rise activity, a postscript can be added to the non-recorded area on a disk. In this case, if the information about recorded area is recorded on the program memory area (PMA) on the inside of the lead-in groove field of a disk, or the outside of a lead-out field, with reference to that field, non-storage capacity, a postscript starting address, etc. can be obtained at the time of postscript initiation. Moreover, it is also possible to record on rewritable disks, such as DVD-RAM, using this recording method.

[0066] Thus, it can record on a write-once disk or a rewritable disk directly, without using a middle medium by considering the transfer rate of compression of a video signal as immobilization, and recording two or more fixed-length video title sets according to chart lasting time, when the control means 7 has composition like drawing 4 and drawing 5 and the record approach like drawing 6 are used. That is, the photography image of a video camera etc. can be directly recorded on record media (disk), such as DVD-R, in a refreshable format with a DVD regenerative apparatus, without using a middle medium, and in DVD-R, like a video tape recorder (VTR:Video Tape Recorder) or a video movie, TV program is recorded one after another, or commemoration photography is recorded one after another, and it becomes possible to realize

the function to reproduce each time.

[0067] However, in the example of drawing 4 , drawing 5 , and drawing 6 , since the video title set was made into the fixed length, between video title sets which one image scene may straddle two or more video title sets depending on chart lasting time, and are different when such, there was a case where it was said that a playback image is not seamlessly (breaking off and continuing) connectable, at the time of playback with a DVD video playr.

[0068] It has the intention of offering the possible recording apparatus and the disk record approach of this invention recording that one image scene does not break off at the time of playback, making possible what is recorded on direct write-once one or a rewritable disk without being a refreshable format in a DVD video playr about the photography image of a video camera etc. further, and using a middle medium, in order to avoid such a problem.

[0069] Drawing 10 is drawing showing other examples of a configuration of the control means 7 of drawing 1 . In addition, in drawing 10 , the same sign is given to the same part as drawing 4 . A reserve partitioning directions means 41 to direct that a control means 7 secures the reserve field of the capacity beforehand defined behind the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6 in the example of drawing 10 for the data storage means 3. It is compressed by the data compression means 2. With the data format means 4 Video title set record directions means 42' which directs at the data format means 4 and the data-logging means 5 that at least one video title set to which navigation data were added carries out sequential record to the optical information record medium 6, A lead-out record directions means 43 to direct to record lead-out data behind the field where the video title set was recorded at the end on the optical information record medium 6 by video title set record directions means 42' for the data format means 4 and the data-logging means 5, So that the video manager who manages a video title set may be recorded on the back end of the reserve field of the optical information record medium 6 where lead-out data were recorded by the lead-out record directions means 43 A video manager record directions means 44 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5, So that volume and file structure data may be recorded on the front end of the reserve field of the optical information record medium 6 where the video manager was recorded by the video manager record directions means 44 The volume / a file structure data-logging directions means 45 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5, With volume / file structure data-logging directions means 45 So that zero data may be recorded on the field between the field where the volume and file structure data of a reserve field of the optical information record medium 6 with which volume and file structure data were recorded were recorded, and the field where the video manager was recorded Zero data-logging directions means 46 to direct for the data format means 4 and the data-logging means 5, It has a lead-in groove data-logging directions means 47 to direct to record lead-in groove data on the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6 to which zero data was recorded by 0 data-logging directions means 46 for the data format means 4 and the data-logging means 5.

[0070] Furthermore, a program memory partitioning means 48 by which a control means 7 secures a program memory field in the inside of the lead-in groove field 21 of the optical information record medium 6, or the outside of the lead-out field 24, An information record directions means 49 to direct to record the information at the time of each video title set record on a program memory field for the data-logging means 5, It has a data generation directions means 50 to direct to generate lead-in groove data in volume and a file structure data list with reference to the information recorded on the program memory field after the last video title set record for the data format means 4.

[0071] Here, it directs to record video title set record directions means 42' including the data cell divided into two or more capacity defined beforehand into one video title set for the data-logging means 5.

[0072] Drawing 11 is drawing showing the example of a configuration of video title set record directions means 42' of drawing 10 . In the example of drawing 11 Video title set record directions means 42' A video title set information partitioning means 51 to secure the video title set information field of the capacity beforehand set to the front end of each video title set field

in case one video title set is recorded, A data-cell record means 52 to record the data cell of at least one capacity defined beforehand on the field after a video title set information field, After a data cell is recorded on the optical information record medium 6 at the end by the data-cell record means 52, it has a video title set information record means 53 to record video title set information on the back end of a video title set information field.

[0073] Drawing 12 , drawing 13 , and drawing 14 are drawings for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means 7 of drawing 10 . In addition, below, it supposes that a record medium is a write-once disk (WO), and how to add a refreshable image and voice data to this write-once disk (WO) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) is explained.

[0074] It precedes recording and the lead-in groove field 21 shown in drawing 3 , volume, the file structure field 22, and sufficient field to record the video manager 23 are first secured on the light one disk.

[0075] The capacity of the field which should be secured is calculated as follows, for example. That is, the total n of the video title set on a disk is made into a maximum of 99 pieces, and a video manager (VMG) presupposes that it exists on [one] a disk. Moreover, in the present example, in each video title set (VTS), two files will exist in three pieces and a video manager (VMG), and about the video object set (VMGM_VOBS) for video manager menus of an option, and the video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus, supposing it does not record these, a file will be set to 299 (individual), as several 1 showed the total of a file recordable on a disk.

[0076] Thus, since the number of the maximum files recorded on a disk is known, the volume for recording the information over them and the secured capacity of the file structure field 22 are acquirable beforehand.

[0077] Moreover, the maximum need capacity of the video manager (VMG) 23 who describes the pointer and attribute to each video title set (VTS) is also acquirable from the total of a video title set recordable on a disk being a maximum of 99 pieces beforehand.

[0078] Thus, when securing the field for recording the lead-in groove field 21, volume, the file structure field 22, and the video manager 23, record of a video title set (VTS) is started from immediately after these secured fields. Under the present circumstances, by the recording method shown by drawing 10 , the record compressibility (amount of information of unit time amount) of the image and voice which are recorded on all video title set VTS#1 - #n is considered as immobilization (fixed transfer rate), and capacity required for record per unit time amount is fixed. Moreover, the number of the data units contained in each data cell is fixed.

[0079] By doing so, the navigation information (navigation pack) which describes the relation between the playback information on the data pack arranged at the head of the data pack train of the data unit which should be reproduced by fixed time amount within the limits, and other data units in the same data cell can be prepared beforehand.

[0080] The program chain information (PGCI) that the connection method of the program for reproducing the story of a title etc. is concretely specified in the video title set information (VTSI) 27 is described. Making into one piece the program chain contained in each video title set, respectively, the program included in each program chain makes 5 minutes one piece and playback time amount (chart lasting time) of the data cell contained in each program, respectively (setting for this example), and makes the number of data cells fluctuate by 1 time of chart lasting time here. Moreover, by fixing the chart lasting time of each data unit to 0.5 seconds (in the case of 60Hz field frequency 15 frames), the number of the data units contained in each data cell is set to 600 (individual), as shown in several 2.

[0081] Here, if it is referred to as 1GOP (Group of picture) to which 1 data unit is set by MPEG-2, and it is not concerned with the variation of an input image but each number of each intra-coded picture (I picture) contained in GOP, predictive-coded pictures (P picture), and bidirectionally predictive-coded pictures (B picture) is set constant, data volume (byte count) of each data unit can be fixed.

[0082] Record on a write-once disk is started under such a premise. The method of the record is made in drawing 2 and a procedure as shown in drawing 12 , drawing 13 , and 14 with the

recording device of drawing 1010 .

[0083] First, sufficient field to record video title set information (VTSI) is secured as a non-record section just behind said secured field for video manager 23 record. The die length of this field is found as follows.

[0084] The die length of an image recordable on the disk of one sheet for example, the greatest die length of 120 minutes, then the video title set (VTS) considered What is necessary is for the number of data cells to be $120/5=24$ (individual), and to set the number of data units to / $(120 \times 60)0.5=14400$ (individual), and just to secure sufficient die length to describe those information, since it is the case where the 120 minutes are made to complete only by one record.

[0085] Next, the output of the video camera 10 which outputs an incompressible image, or VTR11 grade is inputted into the MPEG encoder 12, and a video signal is compressed with predetermined compressibility. The stream data (data unit) compressed and outputted to drawing 13 R> 3 (a) from the MPEG encoder 12 are shown. For example, if its attention is paid to data-cell #n, the data units 1-600 will be outputted from the MPEG encoder 12 about this data-cell #n. Thus, it is compressed, and it inputs into buffer memory 13, and by buffer memory 13, as shown in drawing 13 (b), after the stream data outputted carry out fixed time delay of the stream data outputted from the MPEG encoder 12, time base compaction of them is carried out, and they are inputted into the DVD formatter 14. For example, about this data-cell #n, if its attention is paid to data-cell #n, after carrying out fixed time delay of the data units 1-600, time base compaction will be carried out and it will input into the DVD formatter 14. In the DVD formatter 14, as shown in drawing 13 (c), in order to make it a refreshable logical format with a DVD video player, various navigation data are added about each data unit, respectively. Thus, from the DVD formatter 14, the data unit to which the navigation pack was added is outputted. Here, if its attention is paid for example, to data-cell #n, the whole by which the navigation pack was added to each of the data units 1-600 will serve as one data cell about this data-cell #n.

[0086] Thus, if a data cell (#n) is outputted from the DVD formatter 14, the output from the DVD formatter 14 will be recorded on the recordable disk 6 by the recording apparatus (cutting machine) 15. Under the present circumstances, when record continues exceeding 5 minutes from the recording start of a current data cell, a current data cell (for example, #n) is completed, and record is made to resume as a following data cell (#n+1).

[0087] Moreover, it is made to bury by specific images, such as an alphabetic character screen of all black screens, "not being recorded on this disk any more", etc., when record is completed within 5 minutes after the recording start of the present data cell until the playback time amount of that data cell becomes in 5 minutes.

[0088] According to the die length of the record image, video title set information (VTSI) is generated after one record termination, and insertion record is carried out in the non-record section secured beforehand. Moreover, backup (VTSI_BUP) of video title set information is recorded immediately after data-cell #m recorded at the end. This situation is shown in drawing 12 .

[0089] Thus, after record of the last video title set (VTS) is completed on a disk, the FAIR rise activity of a disk is done after that. In the FAIR rise activity, as shown in drawing 14 , first, the lead-out field (LO) 24 is recorded and, subsequently the video manager (VMG) 23 generated according to several n of the video title set (VTS) on a disk is recorded on the back end of the predetermined field secured beforehand. Subsequently, the information (FS) 22 about the volume and the file structure over all the data recorded on the disk is recorded on the front end of said secured field. After an appropriate time, all the fields between volume and the file structure field (FS) 22, and the video manager (VMG) 23 are filled with zero data (zero data are recorded). The lead-in groove data corresponding to the data volume finally recorded on the disk can be recorded on the lead-in groove field (LI) 21, and a refreshable disk can be completed with a DVD video player.

[0090] Drawing 15 thru/or drawing 18 are the flow charts for explaining the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of this invention. In addition, in the example of drawing 15 thru/or drawing 18 , the data cell per piece is made into 5 minutes, and

the specific image buried after record termination is used as all black screens.

[0091] If drawing 15 thru/or drawing 18 are referred to and an image transcription carbon button will be pushed (step S51) When it judges whether there is any video title set (VTS) already recorded (step S52) and the video title set is not yet recorded on the disk Volume and the file structure field (FS) 22, and the field 23 for video managers (VMG) are secured (step S53), and the counter n of the number of a video title set is initialized to "1" (step S54).

[0092] On the other hand, when there is VTS which is step S52 and has already been recorded, the counter n of the number of a video title set is initialized to "(the number of VTS(s) already recorded) +1" (step S55).

[0093] Thus, at step S54 or step S55, after initializing the counter n of the number of a video title set, pickup of a recording apparatus (cutting machine) 15 is moved to the location just behind the field for VTSI of VTS#n (step S56).

[0094] After an appropriate time, a video camera 10 or the image data (image data) from VTR11 is inputted into the MPEG encoder 12, and compression at a fixed rate is started (step S57). And the image data compressed with the MPEG encoder 12 are stored in buffer memory 13 (step S58).

[0095] If the image data (contents data) compressed from the MPEG encoder 12 are stored in buffer memory 13, the counter m of the number of a data cell will be initialized to "1" (step S59).

[0096] The DVD formatter 14 is changed and outputted to the format which added navigation data to the contents data memorized by buffer memory 13, and was beforehand set to them (step S60). Subsequently, after resetting the timer 1 which clocks 5 minutes, and the timer 2 which clocks 0.5 seconds, these are made to start a time check (step S61).

[0097] Subsequently, when it judges whether the timer 1 has passed 5 minutes (step S62) and a timer 1 passes 5 minutes, only "1" carries out stepping of the counter m (step S63), and the DVD formatter 14 returns to step S60 again.

[0098] On the other hand, when the timer 1 has not passed 5 minutes in step S62, it judges whether the timer 2 has passed 0.5 seconds (step S64).

[0099] When the timer 2 is not over 0.5 seconds at step S64, the remaining capacity of whether the stop button was pushed and a disk judges whether it is fewer than the amount which corresponds in time amount 5 minutes (step S65). Consequently, a stop button is not pushed, and when the remaining capacity of a disk is not less than 5 minutes, the DVD formatter 14 carries out time base compaction of the signal stored in buffer memory 13, and take out (step S66), output this to a recording apparatus 15, and it is made to record on a disk 6 (step S67), and returns to step S62 again.

[0100] Moreover, when a timer 2 exceeds 0.5 seconds at step S64, the DVD formatter 14 outputs a navigation pack (step S68), resets a timer 2 (step S69), and returns to step S62 again.

[0101] On the other hand, when the timer 2 is not over 0.5 seconds at step S64, [whether the stop button was pushed in step S13, and] or when the remaining capacity of a disk becomes less than 5 minutes When it judges whether the timer 1 has passed 5 minutes (step S70) and 5 minutes have not passed, the DVD formatter 14 outputs all black screen signals (step S71), and it repeats this in step S70 until a timer 1 passes 5 minutes. And at step S70, if a timer 1 passes 5 minutes, the DVD formatter 14 will generate the video title set information VTSI on video title set VTS#n (step S72), and, subsequently to inner circumference, will move pickup (step S73). That is, it is made to move to the head of the secured field for VTSI of VTS#n. And the DVD formatter 24 buries even (data-cell #1 starting-position-VTSI size) by the data of 0 (zero) (step S74). Subsequently, the DVD formatter 24 outputs VTSI#n (step S75). After an appropriate time, pickup is moved to a periphery (step S76). That is, it is made to move to the back end of data-cell #m.

[0102] Subsequently, the DVD formatter 24 outputs backup VTSI-BUP#n of video title set information (step S77). Subsequently, when judging whether a FAINA rise activity is done (step S78) and doing a FAINA rise activity, the DVD formatter 24 outputs a lead-out signal (step S79), and generates a VMG signal (step S80). After an appropriate time, the DVD formatter 24 moves pickup to inner circumference (step S81). That is, pickup is moved to the location of (VTSI#1

recording-start location-VMG size). At this time, the DVD formatter 14 outputs a VMG signal (step S82). Subsequently, pickup is moved to inner circumference and pickup is moved to the head location of a program area (step S83).

[0103] At this time, the DVD formatter 24 generates volume and a file structure signal (step S84), and outputs this (step S85). And just before the video manager VMG23 is buried by the data of zero (zero) (step S86).

[0104] Subsequently, pickup is moved to inner circumference and it is made to move to the head location of the lead-in groove field 21 (step S87). At this time, the DVD formatter 14 generates a lead-in groove signal (step S88), outputs this (step S89), and ends processing.

[0105] Moreover, when not doing a FAIRNA rise activity at step S78, the address recorded on PMA this time, record length, remaining capacity, etc. are recorded (step S90).

[0106] Thus, when a record medium is a write-once disk (WO), a refreshable image and voice data can be added to this write-once disk (WO) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player).

[0107] namely, by drawing 12, drawing 13, and the disk record approach of drawing 14 A predetermined field is beforehand secured behind the lead-in groove field 21 of a write-once disk. The video data which navigation data were added on the write-once disk, and was compressed with fixed pressure shrinking percentage is recorded, and lead-out of said write-once disk is recorded after postscript termination (postscript). Subsequently The video manager who manages the video data currently recorded on the back end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field 21 on the disk is recorded. Subsequently He records volume and file structure data on the front end of the predetermined field beforehand secured behind the lead-in groove field 21, and is trying to, record lead-in groove data subsequently to the lead-in groove field 21.

[0108] Under the present circumstances, the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st accomplishes two or more works by one record, arranges the data unit train created by that one record in two or more data cells reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 2nd according to chart lasting time, and generates the video title set which contains two or more data cells according to chart lasting time, and he is trying to generate one video title set per record.

[0109] Moreover, he is trying to generate and record a video manager, volume and file structure data, and lead-in groove information with reference to the information which records the information at the time of data logging to a disk on the program memory field in which it was prepared on the inside of a lead-in groove field, or the outside of a lead-out field, and was recorded on the program memory field after the last postscript termination.

[0110] Thus, when the control means 7 has become like the example of a configuration of drawing 10, a predetermined field is beforehand secured behind the lead-in groove field of a write-once disk, and the image data compressed with the compressibility of immobilization as one video title set (VTS) for every one record from immediately after said predetermined field are recorded. The number of video title sets is increased according to the recording rate (the number of postscripts) of an image. A lead-out field is recorded on the periphery section after completing the postscript of all images. And video manager (VMG) data are generated according to the number of video title sets, and these video manager (VMG) data are recorded on the back end of the predetermined field after a lead-in groove field. Then, it records on the management domain (front end of the predetermined field secured beforehand) to which volume and file structure data are set by micro UDF and ISO9660, and all the surplus fields are filled up with zero. The lead-in groove data according to the die length (capacity) of a program area can be generated at the last, it can record on a lead-in groove field, and a refreshable recorded disk can be completed with a DVD video player.

[0111] thus, when the control means 7 has composition like drawing 10 and drawing 12, drawing 13, and the record approach like drawing 14 are used Consider the transfer rate of compression of a video signal as immobilization, and the data unit reproduced by fixed time amount within the limits of ** a 1st accomplishes two or more works by one record. The data unit train created by the one record is arranged in two or more data cells reproduced by fixed time amount within the

limits of ** a 2nd according to chart lasting time. The video title set which contains two or more data cells according to chart lasting time is generated. Since he is trying to generate one video title set per record () Since it is made to record including two or more fixed-length data cells into one video title set, the photography image of a video camera etc. namely, in a refreshable format with a DVD video playr It becomes possible to record that one image scene does not break off at the time of playback, making possible what is recorded on direct write-once one or a rewritable disk without using a middle medium.

[0112]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention according to claim 1 to 11, the image picturized with the video camera etc. can be recorded on direct DVD-R by refreshable format with a DVD regenerative apparatus, without using a middle medium.

[0113] Namely, according to claim 1, claim 2 or claim 3, claim 8, and invention according to claim 10 Consider the compressibility of the video data recorded as immobilization, and it compresses into the pack set to MPEG. It stores in a video object unit as a pack train which should be reproduced in predetermined time. Arrange further a fixed number of video object units, and a data cell is constituted. This one data cell is made into one video title set. After record termination of two or more video title sets, After recording the video manager who manages those record images, record volume and a file structure and record of a data data area is ended. Since lead-in groove data are finally recorded and the disk which can be read was completed with the DVD video playr The photography image of a video camera etc. can be recorded on direct write-once one or a rewritable disk, without using a middle medium in a refreshable format with a DVD video playr.

[0114] Moreover, since it is made to record including two or more fixed-length data cells into one video title set, in case the recorded image is reproduced with a regenerative apparatus according to claim 1, claim 4 or claim 7, claim 9, claim 11, and invention according to claim 12, an image can be reproduced continuously, without the image scene of 1 breaking off.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.~~***~~ shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the example of a configuration of the recording device concerning this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the concrete example of a configuration of the recording device of drawing 1 .

[Drawing 3] It is drawing showing the logical structure of a refreshable record medium (optical disk) with a DVD regenerative apparatus (DVD video player).

[Drawing 4] It is drawing showing the example of a configuration of the control means of drawing 1 .

[Drawing 5] It is drawing for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means of drawing 4 .

[Drawing 6] It is drawing for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means of drawing 4 .

[Drawing 7] It is a flow chart for explaining drawing 4 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 6 .

[Drawing 8] It is a flow chart for explaining drawing 4 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 6 .

[Drawing 9] It is a flow chart for explaining drawing 4 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 6 .

[Drawing 10] It is drawing showing other examples of a configuration of the control means of drawing 1 .

[Drawing 11] It is drawing showing the example of a configuration of video title set record directions means 42' of drawing 10 .

[Drawing 12] It is drawing for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means of drawing 10 .

[Drawing 13] It is drawing for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means of drawing 10 .

[Drawing 14] It is drawing for explaining the procedure recorded on the record medium of the logical structure like drawing 3 with a DVD regenerative apparatus (DVD video player) under control of a refreshable image and voice data of the control means of drawing 10 .

[Drawing 15] It is a flow chart for explaining drawing 10 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 14 .

[Drawing 16] It is a flow chart for explaining drawing 10 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 14 .

[Drawing 17] It is a flow chart for explaining drawing 10 thru/or the more concrete example of processing actuation of the recording apparatus of drawing 14 .

[Drawing 18] It is a flow chart for explaining drawing 10 thru/or the more concrete example of

processing actuation of the recording apparatus of drawing 14 .

[Drawing 19] It is the outline block diagram of the conventional DVD video recording apparatus.

[Description of Notations]

- 1 Signal Input Means
- 2 Data Compression Means
- 3 Data Storage Means
- 4 Data Format Means
- 5 Data-Logging Means
- 6 Record Medium
- 7 Control Means
- 8 Actuation Means
- 10 Video Camera
- 11 VTR
- 12 MPEG Encoder
- 13 Buffer Memory
- 14 DVD Formatter
- 15 Cutting Machine
- 17 System Microcomputer / Timer
- 18 Key Stroke Section
- 21 Lead-in Groove Field
- 22 Volume and File Structure Field
- 23 Video Manager
- 24 Lead-out Field
- 25 Video Manager Information (VMGI)
- 26 Backup of Video Manager Information (VMGI-BUP)
- 27 Video Title Set Information (VTSI)
- 28 Video Object Set for Titles of Video Title Set (VTSTT_VOBS)
- 29 Backup of Video Title Set Information (VTSI_BUP)
- 41 Reserve Partitioning Directions Means
- 42 Video Title Set Record Directions Means
- 43 Lead-out Record Directions Means
- 44 Video Manager Record Directions Means
- 45 Volume / File Structure Data-Logging Directions Means
- 46 Zero Data-Logging Directions Means
- 47 Lead-in Groove Data-Logging Directions Means
- 48 Program Memory Partitioning Means
- 49 Information Record Directions Means
- 50 Data Generation Directions Means
- 51 Video Title Set Information Partitioning Means
- 52 Data-Cell Record Means
- 53 Video Title Set Information Record Means

[Translation done.]

일본공개특허공보 평11-232792호(1999.08.27) 1부.

[첨부그림 1]

(1) 日本特許庁 (J P)

(2) 公開特許公報 (A)

(3) 特許公開公報番号

特開平11-232792

(4) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(5) 出願人	出願番号	FI
G11B 20/12	103	G11B 20/12
10/00	501	103
27/00		501B
		D

審査請求 本請求 請求項の範囲 PD (全 25 頁)

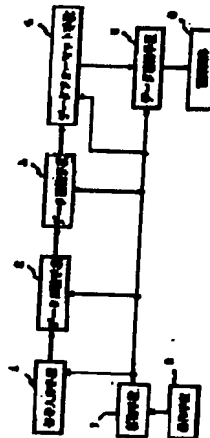
(6) 出願番号 特願平10-48224
(7) 出願日 平成10年(1998) 2月12日

(7) 出願人 06004187
日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号
(7) 発明者 松本 敏夫
神奈川県川崎市川崎区地蔵寺5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内
(7) 代理人 弁護士 松本 敏夫

(5) 発明の名称 記録媒体およびディスク記録方法

【課題】 ビデオカメラの撮影映像等を、中間媒体を用いることなく、DVD再生装置で再生可能なフォーマットに記録し、DVD-Rなどの記録媒体(光ディスク)に記録することの可能な記録装置およびディスク記録方法を提案する。

【解決手段】 主映像信号、副映像信号、音信号等のいずれかが少なくとも含むコンテンツデータを入力する信号入力手段1と、コンテンツデータを固定圧縮率で圧縮するデータ圧縮手段2と、データ圧縮手段2により圧縮されたコンテンツデータを記憶するデータ記憶手段3と、データ記憶手段3に記憶されたコンテンツデータにナビゲーションデータを付加し予め定められたフォーマットに変換するデータフォーマット手段4と、データフォーマット手段4により予め定められたフォーマットに変換されたコンテンツデータを光記録記録媒体5に記録するデータ記録手段5とを備えている。



前記コンテンツデータを固定圧縮部で圧縮するデータ圧縮手段と、

付記データ記憶手段に記憶されたコンテンツデータにナビゲーションデータを付加し、そのデータを出力する。

新記データフォーマット手順により予め定められたフォーマットに変換されたコンテンツデータを生成する。

付記番号入力手段、前記データ圧縮手段、前記データ記
録手段、前記データフォーマット手段および前記

仕訳帳手帳に指し算入をする操作手帳とを備えて
いることを特徴とする記帳装置。

記光情報記録媒体のリードイン経路の径に注目すると、

表示するリザーブ領域確保指示手段と、
記データ用増手段により区画された可二

一定の容量に収められた少なくとも1つのビデオタイ
ムセクトを収録した後、収録されたビデオテープを

ビデオタイトルセット記憶指示手段と、

前記の項目にリードアウトデータセットが最後に記録さ
れる。前記の項目にリードアウトデータを記録するよう前記
データフォーマットを定義する。

リードアウト記録表示手段により前記リードアウト
タが記録された前記各年毎の記録より

テープに録音したビデオタイトルセットを管理するビデオデッキを記録するよう録音データフォーマット手

ビデオマネージャ記録指示手段により前記ビデオマ

の記録にボリュームおよびファイル構造データを
るよう前記データフォーマット手段および前記デ

リユー／ファイル構造データ記述指示手順によ

先鋒肥體組体の前肥リザーブ領域の前肥ポリュ

ームおよびファイル構造データが記録された領域と前記ビデオマネージャが記録された領域との間の領域にロデータを記録するよう前記データフォーマット手段および前記データ記録手段に指示するロデータ記録指示手段と。

前記0データは表示手段により前記0データが記憶された前記先情報部204内の前記リードイン領域にリードインデータを記憶するよう前記データフォーマット手段および前記データ記憶手段に指示するリードインデータ記憶指示手段とを有していることを特徴とする記録媒体。

【請求項3】 請求項2記載の記録装置において、前記ビデオタイトルセット記録指示手段は、1つのビデオタイトルセット内の前記コンテンツデータを1つのデータとして記録するよう前記データ記録手段に指示する一とを特徴とする記録装置。

請求項4] 請求項1記載の記録装置において、前記
制御手段は、

記光記録記録媒体のリードイン領域の後に予め定めた量のリザーブ領域を確保するよう前記データ記憶手段指示するリザーブ領域確保指示手段と。

ビデオ圧縮手段により圧縮された前記データフォーマット手段により前記オビゲーションデータが付加された１つ以上のビデオタイトルセットを前記光情報記録媒体に所定記録するよう前記データフォーマット手段及び前記データ記録手段に指示するビデオタイトルセ

ビデオタイトルセット記憶指示手段により前記先述
録媒体に前記ビデオタイトルセットが最後に記録さ
れるのにリードアウトデータを記録するように前記
フォーマット手段および前記データ記録手段に指
示するリードアウト記録指示手段と。

リードアウト記録指示手段により前記リードアウト
データが記録された前記光磁気記録媒体の前記リサーフ
の位置に前記ビデオタイトルセットを管理するビデオ
マネージャを記録するよう前記データフォーマット手
段が前記データ記録手段に指示するビデオマネージャ
指示手段と、

ビデオマネージャは指示手順により前記ビデオマ
 ンヤが記録された前記光情報記録媒体の前記リサ
 ーの領域にボリュームおよびファイル構造データ
 を与えるよう前記データフォーマット手順および前記デ
 ータ指示手順に指示するボリューム/ファイル構造デ
 ータ指示手順。

リムーブ/ファイル構造データ配置指示手段によ
りリムーブおよびファイル構造データが記憶され
た領域に記憶媒体の所記リムーブ領域の所記リムー
ブ/ファイル構造データが記憶された領域と所記
メタデータが記憶された領域との間の領域にのみ
記憶するよう所記データフォーマット手段および

前記データ記録手段に指示するデータ記録指示手段と、

前記データ記録指示手段により前記データが記録された前記光記録媒体の前記リードイン領域にリードインデータを記録するよう前記データフォーマット手段および前記データ記録手段に指示するリードインデータ記録指示手段とを備えていることを特徴とする記録装置。

【請求項5】 請求項4記載の記録装置において、前記ビデオタイトルセット記録指示手段は、1つのビデオタイトルセット中に複数の予め定められた容量に分割されたデータを全て含んで記録するよう前記データ記録手段に指示することを特徴とする記録装置。

【請求項6】 請求項4または請求項5記載の記録装置において、前記ビデオタイトルセット記録指示手段は、1つのビデオタイトルセットを記録する際に、各ビデオタイトルセット領域の前部に予め定められた容量のビデオタイトルセット情報領域を確保するビデオタイトルセット情報領域確保手段と、

前記ビデオタイトルセット情報領域の後の領域に少なくとも1つの予め定められた容量のデータセルを記録するデータセル記録手段と、

前記データセル記録手段により前記情報記録媒体に前記データセルが順番に記録された後に前記ビデオタイトルセット情報領域の後にビデオタイトルセット情報を記録するビデオタイトルセット情報記録手段とを備えていることを特徴とする記録装置。

【請求項7】 請求項6または請求項4に記載の記録装置において、前記制御手段は、

前記光記録媒体の前記リードイン領域の内側または前記リードアウト領域の外側にプログラムメモリ領域を確保するプログラムメモリ領域確保手段と、

前記プログラムメモリ領域に各ビデオタイトルセット記録時の情報を記録するよう前記データ記録手段に指示する情報記録指示手段と、

最後のビデオタイトルセット記録後に前記プログラムメモリ領域に記録された情報を参照してボリュームおよびファイル構造データ並びにリードインデータを生成するよう前記データフォーマット手段に指示するデータ生成指示手段とを備えていることを特徴とする記録装置。

【請求項8】 ディスクのリードイン領域の後に予め所定領域を確保し、ナビゲーションデータを備えられた圧縮率で圧縮されたビデオデータを所定の長さで分割して前記ディスク上に記録し、圧縮終了後に、前記ディスクのリードアウトデータを記録し、次いで、前記リードイン領域の後に予め確保されている所定領域の後にディスク上に記録されているビデオデータを管理するビデオマネージャを記録し、次いで、前記リードイン領域の後に予め確保されている所定領域の後にボリュームおよびファイル構造データを記録し、次いで、リードイン領域

にリードインデータを記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項9】 ディスクのリードイン領域の後に予め所定領域を確保し、ナビゲーションデータを備えられた圧縮率で圧縮されたビデオデータを前記ディスク上に記録し、圧縮終了後に、前記ディスクのリードアウトデータを記録し、次いで、前記リードイン領域の後に予め確保されている所定領域の後にディスク上に記録されているビデオデータを管理するビデオマネージャを記録し、次いで、前記リードイン領域の後に予め確保されている所定領域の後にボリュームおよびファイル構造データを記録し、次いで、リードイン領域にリードインデータを記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項10】 第1の一定時間範囲内で再生されるデータユニットが第2の一定時間範囲内で再生されるビデオタイトルセット内に複数生成され、前記第2の一定時間範囲内で作成されたデータユニットを1個のデータセル内に配列し、複数データセルとしてそのデータセル1個のみを含むビデオタイトルセットを生成し、記録時間に応じて複数のビデオタイトルセットを生成することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項11】 第1の一定時間範囲内で再生されるデータユニットが第2の一定時間範囲内で再生されるデータセル内に複数生成及び配列され、記録時間に応じて複数のデータセルを生成し、1個の記録につき前記複数のデータセルが含まれる1個のビデオタイトルセットを生成することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項12】 請求項9記載のディスク記録方法において、ディスクへのデータ記録時の情報をリードイン領域の内側またはリードアウトの外側に設けられたプログラムメモリ領域に記録しておき、最後の圧縮終了後にプログラムメモリ領域に記録された情報を参照し、ビデオマネージャ、ボリュームおよびファイル構造データ、リードイン情報を生成し記録することを特徴とするディスク記録方法。

【発明の効果】

【発明の要する技術分野】 本発明は、DVD-Rディスク(記録型デジタルバーサタイルディスク: Digital Versatile Disk-Recordable)やDVD-RAMディスク等の記録媒体(ディスク)に映像データを記録するための記録装置およびディスク記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、映画に用いるデータ圧縮方式として標準化されているMPEG(Moving Picture Image Coding Expert Group)方式を用いて圧縮した映像データと、その映像データの再生方法を示すナビゲーションデータとを備えた光ディスクとして、DVDビデオディスク(以下、DVDディスクという)が知られており、DVDディスクの記録フォーマットおよびDVDディスク

の再生方式については、特開平 8-273394号に詳細に示されている。

【0003】すなわち、DVDディスク上のデータは、ボリュームおよびファイル構造を有しており、このボリュームおよびファイル構造のフォーマットについては、マイクロUDFおよびISO9660(以下、「DVD規格」とする。)として規定されており、マイクロUDFおよびISO9660に定められる物理構造にその構造が記述されている。

【0004】また、DVDと互換性を有し、ユーザが情報を記録することができる記録型ディスクとしてDVD-Rがあり、DVD-Rについては、例えば文献「“記録型を可能とするDVD-R” 電子技術 1998年9月号 p10-14」に詳細に示されている。

【0005】図1が示すように、DVD-Rディスクは、DVDディスクと同様の物理フォーマットを有し、DVDディスクと同様の仕方で再生可能となっているが、DVD-Rディスクに映像を記録しようとした場合、図19に示すように、そのDVD-Rに記録すべき映像データをビデオカメラ101等によりVTR102に取り込み、VTR102に取り込んだ映像データをMPEGエンコーダ103により圧縮し、最終ファイルとしてメモリ104に記録し、DVDオーサリングシステム105によってDVD規格に準拠した物理データと同一のファイルを作成し、テープデバイス等の大容量の中間媒体106に一旦記録し、全てのファイルが揃った後に、DVDフォーマッター107により、これらのファイルをDVD規格に準拠した物理フォーマットと同一のファイルに変換し、当該ファイルを用いて記録装置(カッティングマシン)108により記録可能ディスク(例えば光ディスク)109上に記録するようになっていく。

【0006】しかしながら、上記のような記録工程では、少なくとも記録データの再生時間の2倍の時間が必要となる。このような工程が必要となる理由について次に説明する。

【0007】すなわち、再生されるビデオユニットは、音信号等(オーディオ信号)、主映像信号、副映像信号のいずれかを少なくとも含むコンテンツデータをMPEG2方式で圧縮してパケット化した複数のデータパケットと、そのデータパケットの先に配置され、データパケットの再生情報および他のデータユニットとの関係を記述したナビゲーション情報が格納されているナビゲーションバックとから構成され、このナビゲーション情報に基づいてコンテンツデータが再生されるようになっている。

【0008】上記データユニットの場合は、データセルと呼ばれ、データセルは連続的に記録して再生対象とされる。さらに、データセルの再生に関するセル再生信

息は、データセルの外部のテーブルに記述され、再生時にナビゲーションデータとして参照される。

【0009】記録する1つのビデオストリームは、少なくとも1つのデータセルの集合であり、ビデオオブジェクト(VOB)と呼ばれる。また、共通の属性を有するビデオオブジェクトVOBが少なくとも1つ格納されたものは、ビデオオブジェクトセット(VOBS)と呼ばれる。なお、通常の1ストーリーの映画では、1ビデオオブジェクトが1ビデオオブジェクトセットに相当し、1ビデオストリームが1ビデオオブジェクトセットで実現することになる。そのビデオオブジェクトセットVOBSを再生するための情報と属性情報を記述したビデオタイトルセット情報(VTS1)およびそのバックアップ(VTS1 BUP)を各ビデオオブジェクトセットVOBSの制作に記述し、1ビデオタイトルセットとしている。

【0010】ディスク上には最大99個のビデオタイトルセットを配置可能であり、それらのビデオタイトルセットを管理する情報が記述されているビデオマネージャ(VMG)がビデオタイトルセット群の管理に記述されている。

【0011】このことからわかるように、ビデオオブジェクトセットに対するナビゲーションデータであるビデオタイトルセット情報(VTS1)は、ビデオオブジェクトセットの記録が終了するまで未定であり、また、各ビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャの記録データは、全てのビデオタイトルセットの記録が終了するまで未定であり、さらにディスク上の記録内容をファイルおよびディレクトリとして管理するための情報は、ディスク上に記録すべき全データが確定するまで未定であり、このことから、DVD-Rディスクに映像を記録しようとした場合、図19に示すように、そのDVD-Rに記録すべき映像データをビデオカメラ等によりVTR102に取り込み、MPEGエンコーダ103により取り込んだ映像データを圧縮し、最終ファイルとしてハードディスク等のメモリ104に記録し、DVDオーサリングシステム105によってDVD規格に準拠した物理データと同一のファイルを作成し、全てのファイルが揃った後に、テープデバイス等の大容量の中間媒体106に一旦記録し、DVDフォーマッター107により、これらのファイルをDVD規格に準拠した物理フォーマットと同一のデータをタリング及び変換を行ない、記録装置108により光ディスク(DVD-R)109上に記録するという工程が必要となる。

【0012】このように、DVD-R上に記録すべきビデオタイトルセットが全て確定するまで、ビデオマネージャVMGは定まらず、これを記録することができない。また、ビデオマネージャVMGが記録されていないDVD-Rは、DVD再生装置によって再生することができない。従って、DVD-Rでは、ビデオプレコ

—가(Multi-Media Tape Recorder)와 비디오머피의ように、TV番組を次々に記録したり、配金映像を次々に記録したりして、その映像再生するという機能を達成することができないという欠点があった。

[0013] 本発明は、ビデオカメラの撮影映像を、中継媒体を用いることなく、DVDR再生装置で再生可能なフォーマットで、直接、DVDRなどの記録媒体(先ディスク)に記録することの可能な記録装置およびディスク記録方法を提供することを目的としている。

[0014] さらに、本発明は、ビデオカメラの撮影映像を、中継媒体を用いることなく、DVDRビデオプレーヤーで再生可能なフォーマットで、直接、ライトワンスディスクや書き換え可能ディスク等のディスクに記録することを可能にしつつ、1個の映像シーンが再生時に連続切れないように記録することの可能な記録装置およびディスク記録方法を提供することを目的としている。

[0015]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、主映像信号、副映像信号、音響信号のいずれかを少なくとも含むコンテンツデータを入力する信号入力手段と、コンテンツデータを圧縮して圧縮するデータ圧縮手段と、データ圧縮手段により圧縮されたコンテンツデータを記憶するデータ記録手段と、データ記録手段に記憶されたコンテンツデータにナビゲーションデータを付加し予め定められたフォーマットに実装するデータフォーマット手段と、データフォーマット手段により予め定められたフォーマットに実装されたコンテンツデータを光情報記録媒体に記録するデータ記録手段と、信号入力手段、データ圧縮手段、データ記録手段、データフォーマット手段およびデータ記録手段を制御する制御手段と、制御手段に指令情報を入力する操作手段とを備えていることを特徴としている。

[0016] また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の記録装置において、制御手段は、光情報記録媒体のリードイン領域の後に予め定められた容量のリザーブ領域を確保するようデータ記録手段に指示するリザーブ領域確保指示手段と、データ圧縮手段により圧縮されたデータフォーマット手段によりナビゲーションデータを付加された予め定められた容量に収められた少なくとも1つのビデオタイトルセットを光情報記録媒体に順次記録するように、データフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオタイトルセット記憶指示手段と、ビデオタイトルセット記憶指示手段により光情報記録媒体にビデオタイトルセットが順次に記録された領域の後にリードアウトデータを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するリードアウト記憶指示手段と、リードアウト記憶指示手段によりリードアウトデータが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域の領域にビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオマネージャ記憶指示手段と、ビデオマネージャ記憶指示手段によりビデオマネージャが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域の領域にビデオマネージャを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオマネージャ記憶指示手段とを備えていることを特徴としている。

2に指示するビデオマネージャ記憶指示手段と、ビデオマネージャ記憶指示手段によりビデオマネージャが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域の領域にボリュームおよびファイル構造データを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するボリューム/ファイル構造データ記憶指示手段と、ボリューム/ファイル構造データ記憶指示手段によりボリュームおよびファイル構造データが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域のボリュームおよびファイル構造データが記憶された領域とビデオマネージャが記憶された領域との間の領域に0データを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示する0データ記憶指示手段と、0データ記憶指示手段により0データが記憶された光情報記録媒体のリードイン領域にリードインデータを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するリードインデータ記憶指示手段とを有していることを特徴としている。

[0017] また、請求項3記載の発明は、請求項2記載の記録装置において、ビデオタイトルセット記憶指示手段は、1つのビデオタイトルセット内のコンテンツデータを1つのデータセルとして記憶するようデータ記録手段に指示することを特徴としている。

[0018] また、請求項4記載の発明は、請求項1記載の記録装置において、制御手段は、光情報記録媒体のリードイン領域の後に予め定められた容量のリザーブ領域を確保するようデータ記録手段に指示するリザーブ領域確保指示手段と、データ圧縮手段により圧縮されたデータフォーマット手段によりナビゲーションデータを付加された少なくとも1つのビデオタイトルセットを光情報記録媒体に順次記録するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオタイトルセット記憶指示手段と、ビデオタイトルセット記憶指示手段により光情報記録媒体にビデオタイトルセットが順次に記録された領域の後にリードアウトデータを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するリードアウト記憶指示手段と、リードアウト記憶指示手段によりリードアウトデータが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域の領域にビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオマネージャ記憶指示手段と、ビデオマネージャ記憶指示手段によりビデオマネージャが記憶された光情報記録媒体のリザーブ領域の領域にビデオマネージャを記憶するようデータフォーマット手段およびデータ記録手段に指示するビデオマネージャ記憶指示手段とを備えていることを特徴としている。

【0023】また、請求項9記載の発明は、ディスクの

[0026]

【發明の実施形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1は本発明に係る記録装置の構成例を示す図である。図1を参照すると、この記録装置は、主軸信号部、回転検出信号部、音源信号部等のいくつかとなくとも含むコンテナデータを入力する信号入力手段1と、コンテナデータを規定圧縮率で圧縮するデータ圧縮手段2と、データ圧縮手段2により圧縮されたコンテナデータを記録するデータ記録手段3と、データ記録手段3に記録されたコンテナデータにナビゲーションデータを加付し予め定められたフォーマットに変換するデータフォーマット手段4と、データフォーマット手段4により予め定められたフォーマットに変換されたコンテナデータを光磁気記録媒体5に記録するデータ記録手段5と、信号入力手段1、データ圧縮手段2、データ記録手段3、データフォーマット手段4およびデータ記録手段5とを制御する制御手段6と、制御手段7に指令信号を入力する操作手段8とを備えている。

【0027】 図2は図1の記録装置の具体的な構成例を示す図である。いま、光情報記録媒体6としてのDVD-Rディスクに映像を記録しようとした場合、図2の記録装置では、ビデオカメラ10またはVTR11からの映像データをMPEGエンコーダ12により圧縮して、バッファメモリ13に格納し、バッファメモリ13に格納されたデータをDVOフォーマッター14により、DVO媒体に格納した記録フォーマットに変換し、記録装置(カッティングマシン)15によりディスク6上に記録するようになっている。なお、上記のような記録制御のため、図2の構成例では、MPEGエンコーダ12、バッファメモリ13、DVOフォーマッター14、カッティングマシン15を制御するシステムマイコン/タイマ17と、システムマイコン17に指令信号を入力するキー操作部18とがさらに設けられている。

【0028】 図2の構成例において、ビデオカメラ10またはVTR11は、図1の信号入力手段1に対応し、また、MPEGエンコーダ12、バッファメモリ13、DVOフォーマッター14、カッティングマシン15、システムマイコン/タイマ17、キー操作部18は、図1のデータ記録手段2、データ記録手段3、データフォーマット手段4、データ記録手段5、制御手段7、操作手段8にそれぞれ対応している。

【0029】 図3は、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)で再生可能な記録媒体(光ディスク)の記録構造を示す図である。図3を参照すると、この種の記録媒体には、前述したと同様に、少なくとも、リードイン領域21と、ボリュームおよびファイル構造領域22と、ビデオマネージャ(VMG)23と、ビデオタイトルセット#1~#nと、リードアウト領域24とが割り当てられている。

【0030】 ここで、ビデオマネージャ(VMG)23には、少なくとも、ビデオマネージャ情報(VMI)25と、ビデオマネージャ情報のバックアップ(VMI-BUP)26とが含まれている。なお、ビデオマネージャ(VMG)23には、オプションとして、さらに、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMG-M-VOB)28が含まれていてもよい。

【0031】 また、各々のビデオタイトルセットには、少なくとも、ビデオタイトルセット情報(VTSI)27と、ビデオタイトルセットのタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT-VOB)28と、ビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTSI-BUP)29とが含まれている。なお、各々のビデオタイトルセットには、オプションとして、さらに、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM-VOB)30が含まれていてもよい。

【0032】 図4は図1の制御手段7の構成例を示す図であり、図4の例では、制御手段7は、光情報記録媒体6のリードイン領域21の後に予め定めた容量のリザーブ領域を確保するようデータ記録手段5に指示するリザーブ領域確保指示手段41と、データ記録手段5により圧縮されたデータフォーマット手段4によりナビゲーションデータが付加された少なくとも1つのビデオタイトルセットを予め定めた容量に分割して光情報記録媒体6に順次記録するように、データフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するビデオタイトルセット記録指示手段42と、ビデオタイトルセット記録指示手段42により光情報記録媒体6にビデオタイトルセットが順次に記録された領域の後にリードアウトデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するリードアウト記録指示手段43と、リードアウト記録指示手段43によりリードアウトデータが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の後にビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するビデオマネージャ記録指示手段44と、ビデオマネージャ記録指示手段44によりビデオマネージャが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の最後にボリュームおよびファイル構造データを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するボリューム/ファイル構造データ記録指示手段45と、ボリューム/ファイル構造データが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の最後にボリュームおよびファイル構造データが記録された領域とビデオマネージャが記録された領域との間の領域にロデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するロデータ記録指示手段46と、ロデータ記録指示手段46によりロデータが記録された光情報記録媒体6のリードイン領域21にリードインデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するリードインデータ記録指示手段47とを有している。

【0033】 さらに、制御手段7は、光情報記録媒体6のリードイン領域21の内部またはリードアウト領域24の外側にプログラムメモリ領域を確保するプログラムメモリ領域確保手段48と、プログラムメモリ領域に各ビデオタイトルセット記録時の情報を記録するようデータ記録手段5に指示する情報記録指示手段49と、最後のビデオタイトルセット記録後にプログラムメモリ領域に記録された情報を参照してボリュームおよびファイル構造データを並びにリードインデータを生成するようデータフォーマット手段4に指示するデータ生成指示手段50とを有している。

【0034】 ここで、ビデオタイトルセット記録指示手段42は、1つのビデオタイトルセット内のコンテンツデータを1つのデータセルとして記録するようデータ記録手段5に指示するようになっている。

【0035】 図5、図6は図3のような記録媒体の記録構造を示す図である。図5は、図3の記録媒体の記録構造を示す図であり、図5の例では、リードイン領域21の後に予め定めた容量のリザーブ領域を確保するようデータ記録手段5に指示するリザーブ領域確保指示手段41と、データ記録手段5により圧縮されたデータフォーマット手段4によりナビゲーションデータが付加された少なくとも1つのビデオタイトルセットを予め定めた容量に分割して光情報記録媒体6に順次記録するように、データフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するビデオタイトルセット記録指示手段42と、ビデオタイトルセット記録指示手段42により光情報記録媒体6にビデオタイトルセットが順次に記録された領域の後にリードアウトデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するリードアウト記録指示手段43と、リードアウト記録指示手段43によりリードアウトデータが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の後にビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するビデオマネージャ記録指示手段44と、ビデオマネージャ記録指示手段44によりビデオマネージャが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の最後にボリュームおよびファイル構造データを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するボリューム/ファイル構造データ記録指示手段45と、ボリューム/ファイル構造データが記録された光情報記録媒体6のリザーブ領域の最後にボリュームおよびファイル構造データが記録された領域とビデオマネージャが記録された領域との間の領域にロデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するロデータ記録指示手段46と、ロデータ記録指示手段46によりロデータが記録された光情報記録媒体6のリードイン領域21にリードインデータを記録するようデータフォーマット手段4およびデータ記録手段5に指示するリードインデータ記録指示手段47とを有している。

図5に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図4の制御手段7の制御の下で記録する手順を説明するための図である。なお、以下では、記録媒体6がライトワンディスク(WO)であるとし、このライトワンディスク(WO)に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを記録する方法について説明する。

【0036】記録を行なうに先立って、まず、図3に示したリードイン領域21、ボリュームおよびファイル構造領域22、およびビデオマネージャ23を記録するに十分な領域をライトワンディスク上に確保しておく。【0037】その確保すべき領域の容量は、例えば次のように求められる。すなわち、ディスク上のビデオタイトルセットの総数 n を最大99個とし、また、ビデオマネージャ(VMG)はディスク上に1個存在するとする。また、いまの例では、オプションのビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMOGS)およびビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM VOBS)については、これらを記録しないとすれば、各ビデオタイトルセット(VTS)内にファイルが3個、ビデオマネージャ(VMG)内にはファイルが2個存在することになり、ディスク上に記録可能なファイルの総数は、次のようになる。

【0038】

【数1】 $2 \times 1 + 3 \times 99 = 299$ (個)

【0039】このように、ディスク上に記録される最大ファイル数が分かるので、それらに対する情報を記録するためのボリュームおよびファイル構造領域22の確保容量を予め取得できる。

【0040】また、各ビデオタイトルセット(VTS)へのポイントや属性を記録するビデオマネージャ(VMG)23の最大必要容量も、ディスク上に記録できるビデオタイトルセットの総数が最大99個であることから、予め取得できる。

【0041】このようにして、リードイン領域21、ボリュームおよびファイル構造領域22およびビデオマネージャ23を記録するための領域を確保するとき、これらの確保領域の確保からビデオタイトルセット(VTS)の記録を開始する。この際、図6で示した記録方式では、全てのビデオタイトルセットVTS#1～# n について、予め記録(再生)時間を決めておく。例えば、各々のビデオタイトルセット#1～# n の各収録(再生)時間を5分間と決めておく。そして、映像および音声の記録圧縮率(単位時間のデータ量)を固定とし(固定圧縮レート)、単位時間あたりの記録に必要な容量を一定にする。

【0042】そうすることにより、一定時間範囲内で再生されるべきデータユニットのデータバック列の先頭に配置されるデータバックの再生情報および他のデータ

ユニットとの関係を記録するナビゲーション情報(ナビゲーションバック)を予め用意することができる。また、そのデータユニットの集合であるビデオオブジェクトセット28を再生するための情報と属性情報も記録するビデオタイトルセット領域27およびそのバックアップ29(VTS1 BUP)も予め用意することができる。

【0043】具体的には、ビデオタイトルセット領域(VTS1)27内には、タイトルのストーリーを再編するためのプログラムの接続方法等を指定するプログラムチェーン情報(PGO1)が記録されている。ここで、各ビデオタイトルセットに含まれるプログラムチェーン(PGO)はそれぞれ1個とし、各プログラムチェーンに含まれるプログラムはそれぞれ1個、各プログラムに含まれるデータセルはそれぞれ1個、そして、各データセルの再生時間(記録時間)をそれぞれ(この例においては)5分とする。また、各データセルに含まれるデータユニットの数は、各データユニットの記録時間を0.5秒(フィールド周波数50Hzの場合、15フレーム)に固定することにより、次のようになる。

【0044】

【数2】

データユニットの数 = $5 \times 60 / 0.5 = 600$ (個)

【0045】ここで、1データユニットをMPEG-2に定められるGOP(Group of pictures)とし、GOPに含まれるIntra-coded pictures(Iピクチャー)、Predictive-coded pictures(Pピクチャー)およびInter-coded pictures(Bピクチャー)のそれぞれの数を入力映像の変化量に関わらず一定とすると、各データユニットのデータ容量(バイト数)を一定にできる。

【0046】このような前提の下で、ライトワンディスクへの記録を開始する。その記録の仕方は、図2、図4の記録装置によって図5、図6に示すような手順でなされる。

【0047】すなわち、まず、非圧縮映像を出力するビデオカメラ10あるいはVTR11等の出力をMPEGエンコーダ12に入力し映像信号を所定の圧縮率で圧縮する。図5(a)には、MPEGエンコーダ12から圧縮されて出力されるストリームデータ(データユニット)が示されている。例えば、ビデオタイトルセット# n に着目すると、このビデオタイトルセット# n について、データユニット1～600がMPEGエンコーダ12から出力される。このように圧縮されて出力されるストリームデータは、バッファメモリ13に入力し、バッファメモリ13では、図5(b)に示すように、MPEGエンコーダ12から出力されるストリームデータを一定時間遅延した後、時間軸圧縮してDVOフォーマット14に入力する。例えば、ビデオタイトルセット# n に着目すると、このビデオタイトルセット# n について、データユニット1～600を一定時間遅延した後、時間軸圧縮

してDVDFフォーマッター-14に入力する。DVDFフォーマッター-14では、図5(a)に示すように、DVDFビデオプレーヤーで再生可能な映像フォーマットにするため、各データユニットについてそれぞれ種々のナビゲーションデータを付加する。このようにして、DVDFフォーマッター-14からは、ナビゲーションパックが付加されたデータユニットが出力される。ここで、例えば、ビデオタイトルセット#nに着目すると、このビデオタイトルセット#nについて、データユニット1~5000のそれぞれにナビゲーションパックが付加された全数が1データセルとなる。

【0048】このようにして、DVDFフォーマッター-14から例えばビデオタイトルセット(VTS #n)が出力されると、DVDFフォーマッター-14からの出力は記録装置(カッティングマシン)15によって、記録可能ディスク6に記録される。この際、もし、現在のビデオタイトルセットの記録開始から5分を超えて記録が終了した場合、現在のビデオタイトルセット(VTS #n)を完成させ、次のビデオタイトルセット(VTS #n+1)として記録を再開させる。

【0049】また、現在のビデオタイトルセットの記録開始から5分以内に記録が終了する場合、そのビデオタイトルセットの再生時間が5分になるまで、全画面または「このディスクにはこれ以上記録されていません」等の文字画面等の特定画面で居るようになる。

【0050】このようにして、ディスク上に最後のビデオタイトルセット(VTS)の記録が終了すると、その後、ディスクのファイナライズ作業を行なう。そのファイナライズ作業では、図6に示すように、まず、リードアウト領域(LO)24を記録し、次いで、ディスク上のビデオタイトルセット(VTS)の個々に応じて生成されたビデオマネージャ(VMG)22を予め確保しておいた所定領域の領域に記録する。次いで、ディスク上に記録された全データに対するボリュームおよびファイル構造情報(FS)22とビデオマネージャ(VMG)22との間の関係を全てゼロデータで覆める(ゼロデータを記録する)。最後にディスクに記録されたデータ群量に対応したリードインデータをリードイン領域(LI)21に記録し、DVDFビデオプレーヤーで再生可能なディスクを完成させることができる。

【0051】図7乃至図9は本発明の記録装置のより具体的な動作手順を説明するためのフローチャートである。なお、図7乃至図9の例では、1個あたりのVTSを5分とし、記録終了後に定められる特定画面を全画面図としている。

【0052】図7乃至図9を参照すると、録画ボタンが押されると(ステップ81)、記録装置(カッティングマシン)15のピックアップが記録開始位置に移動させる

(ステップ82)。すなわち、ボリュームおよびファイル構造情報(FS)22とビデオマネージャ(VMG)22との間の関係を全てゼロデータで覆める(ゼロデータを記録する)。

【0053】次いで、ビデオタイトルセットの番号のカウンタを「1」に初期設定し(ステップ83)、ビデオカメラ10またはVTR11からの映像データ(映像データ)をMPEGエンコーダ12に入力し、固定レートでの圧縮を施す(ステップ84)。そして、MPEGエンコーダ12で圧縮された映像データをバッファメモリ13に蓄える(ステップ85)。

【0054】MPEGエンコーダ12からの圧縮された映像データ(コンテンツデータ)がバッファメモリ13に蓄えられ、DVDFフォーマッター-14は、バッファメモリ13に記録されたコンテンツデータにナビゲーションデータを付加し、予め定められたフォーマットに実装する。すなわち、ビデオタイトルセットVTS #nを出力し(ステップ86)、また、ナビゲーションパックを出力する(ステップ87)。次いで、5分を計測するタイマ1と、0.5秒を計測するタイマ2とをリセットした後、これらに計測を開始させる(ステップ88)。

【0055】次いで、タイマ1が5分を経過していないかを判断し(ステップ89)、タイマ1が5分を経過したときには、DVDFフォーマッター-14は、ビデオタイトルセット情報のバックアップVTS BUP #nを出力し(ステップ91)、カウンタを「1」だけ増進し(ステップ911)、再びステップ86に戻る。

【0056】一方、ステップ89においてタイマ1が5分を経過していないかを判断する(ステップ912)、

【0057】ステップ912でタイマ2が0.5秒を超えていないときには、ストップボタンが押されたか否か、または、ディスクの残容量が時間5分に相当する量よりも少ないか否かを判断する(ステップ913)。この結果、ストップボタンが押されておらず、また、ディスクの残容量が5分未満でないときには、DVDFフォーマッター-14は、バッファメモリ13に蓄えられたデータを時間圧縮して取り出し(ステップ914)、記録装置15にこれを出力し、ディスク6に記録させ(ステップ915)、再びステップ86に戻る。

【0058】また、ステップ912でタイマ2が0.5秒を超えたときには、DVDFフォーマッター-14は、ナビゲーションパックを出力し(ステップ916)、タイマ2をリセットして(ステップ917)、再びステップ89に戻る。

【0059】一方、ステップ912でタイマ2が0.5秒を超えていないときに、ストップボタンが押されたか、または、ディスクの残容量が5分未満となったときには、タイマ1が5分を経過していないかを判断し(ステップ918)、5分を経過していないときには、DVDFフォーマッター-14は、全画面図

信号を出力し(ステップ619)、これをステップ619において、タイマ1が5分を経過するまで繰り返す。そして、ステップ618で、タイマ1が5分を経過すると、DVDフォーマッター14は、ビデオタイトルセット情報のバックアップVTS1-BUP#nを出力し(ステップ620)、また、リードアウト信号を出力し(ステップ621)、そして、VMG信号を生成する(ステップ622)。

【0060】次いで、ピックアップを内周に移動させる(ステップ623)。すなわち、(VTS1)の1区画の位置-VMGサイズの位置にピックアップを移動させる。このとき、DVDフォーマッター14は、VMG番号を出力する(ステップ624)。次いで、ピックアップを内周に移動させて、ピックアップをプログラムエリアの左端位置に移動させる(ステップ625)。

【0061】このとき、DVDフォーマッタ-24は、ボリュームおよびファイル構造情報を生成し(ステップS26)、これを出力する(ステップS27)。そして、ビデオマネージャVMG23の制御下で、ビデオデータを埋める(ステップS28)。

【0062】次いで、ピックアップを内周に移動させて、リードイン領域21の先頭位置に移動させる(ステップ62)。このとき、OVDフォーマッタ-14は、リードイン信号を生成し(ステップ63)、これを出力する(ステップ64)。このようにして、記録ヘッドがライトワンディスク(WO)であるときと、同じく、このライトワンディスク(WO)に、OVD再生領域(DVDビデオプレー)にて再生可能な映像および音声データを記録することができ、

〔0063〕すなわち、図5、図6のディスク記録方法では、ライトワンスディスクのリードイン領域21の後に予め所定データを埋め、ライトワンスディスク上にナビゲーションデータが付加された記録媒体に圧縮されたビデオデータを所定の長さで分割して記録し、ビデオデータの記録終了後に、前記ライトワンスディスクのリードアウトデータ領域24に記録し、次いで、前記リードイン領域21の後に予め埋められている所定データの領域にディスク上に記録されているビデオデータを埋めるビデオマージング作業を施し、次いで、リードイン領域21の後に予め埋められている所定データの領域にボリュームおよびファイル構造データを記録し、次いで、リードイン領域21にリードインデータを記録するようにしている。

【0064】より具体的に、ライトワンディスクのリードイン領域21の値に予め設定領域を増加し、所定領域の値が65.5分単位のエピタイルセットとして、設定の圧縮率で圧縮された映像データを記録する。そして、映像データの記録時間に応じて、ビデオタイトルセットの数を増やす。全ての映像データの記録が終了後、外周部にリードアウト領域24を記録する。そして、ピ

デオタイトルセットの数に応じてビデオマネージャータを生成し、所記リードイン領域の後の所定領域の領域に該ビデオマネージャータを記録する。その後、ボリュームおよびファイル構造をマイクロUDFおよびB009600に定義せられる管理情報(予の留保された所定領域の領域)に記録し、余った領域はすべてゼロの領域である。最終にプログラムは再生の長さ(ビデオに記したリードインデータ)を発生して、これをリードイン領域に記録し、DVDビデオプレーヤで再生可能な記録済みディスクを生成させることができる。

【0065】なお、ファイナライズ作業を行なう前のディスクであれば、ディスク上の未定領域に内部記録である。この場合、ディスクのフリー領域の空きまたはリードアウト領域の外側にあるプログラムメモリエリア(PMA)に記録済データエリアに関する情報を記録しておけば、上記記録済データの領域を参照し、未定領域指定法に基いたアドレス等を得ることが出来る。また、未定領域を用いて、DVD-RAM等の書き換え可能ディスクへ書き換えることも可能である。

〔0066〕このように、制御手段7が図4のような状態になっていると、図4、図6のような記録方法が用いられるときには、映像符号等の圧縮の拡張レートを設定し、固定長のビデオタイトルセットを記録媒体2に必ずして仮記録することにより、中間媒体を用いることなく、直接、ライトオンディスクまたは書き換え可能ディスクに記録できる。すなわち、ビデオテープの地上放送系を、中間媒体を用いることなく、DVD再生装置で再生可能なフォーマットで、直接、DVD-Rその他の記録媒体(ディスク)に記録することができ、DVD-Rでは、ビデオテープレコーダ(VTR: Video Tape Recorder)やビデオカメラのように、TV番組を次々に記録したり、静止画像を次々に記録したりして、その映像再生するという機能を大々的に行うことが可能となる。

【0067】しかしながら、図4、図5、図6の例では、ビデオタイトルセットを既定系にしているため、反時計回りに進めると、1巻の映写シーンが増えるビデオタイトルセットにまたがることになり、このようなとき、異なるビデオタイトルセット間で、DVDビデオプレーヤーでの再生時にスムーズにG点切れなく連続して再生映写を継続できないという場合があった。

【0069】このような問題を回避するため、本発明は、さらに、ビデオカメラの撮影映像等を、DVDビデオプレーヤーで再生可能なフォーマットで、中間媒体を用いることなく、直接ライトワンまたは書き換え可能なディスクに記録することを可能にして、1巻の映像テープと再生機とは切り離すように記録することの可能な記録装置およびディスク記録方法を提供することを意図している。

【0069】図10は図1の制御手段7の他の構成例を示す図である。なお、図10において、図4と同様の部

例)에는同じ符号を付している。図10の例では、制御手順7は、先情報記録媒体5のリードイン領域21の後に予め定められた容量のリザーブ領域を確保するようデータ記録手順8に指示するリザーブ領域確保指示手順41と、データ圧縮手順2により圧縮されたデータフォーマット手順4によりナビゲーションデータが追加された少なくとも1つのビデオタイトルセットを先情報記録媒体5に所定記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するビデオタイトルセット記録指示手順42と、ビデオタイトルセット記録指示手順42により先情報記録媒体5にビデオタイトルセットが記録された領域の後にリードアウトデータを記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するリードアウト記録指示手順43と、リードアウト記録指示手順43によりリードアウトデータが記録された先情報記録媒体5のリザーブ領域の後にビデオタイトルセットを管理するビデオマネージャを記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するビデオマネージャ記録指示手順44と、ビデオマネージャ記録指示手順44によりビデオマネージャが記録された先情報記録媒体5のリザーブ領域の後にボリュームおよびファイル構造データを記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するボリューム/ファイル構造データ記録指示手順45と、ボリューム/ファイル構造データ記録指示手順45によりボリュームおよびファイル構造データが記録された先情報記録媒体5のリザーブ領域の後にボリュームおよびファイル構造データが記録された領域とビデオマネージャが記録された領域との間の領域にロデータを記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するロデータ記録指示手順46と、ロデータ記録指示手順46によりロデータが記録された先情報記録媒体5のリードイン領域21にリードインデータを記録するようデータフォーマット手順4およびデータ記録手順5に指示するリードインデータ記録指示手順47とを有している。

【0070】さらに、制御手順7は、先情報記録媒体5のリードイン領域21の内側またはリードアウト領域24の外側にプログラムメモリ領域を確保するプログラムメモリ領域確保手順48と、プログラムメモリ領域に各ビデオタイトルセット記録時の情報を記録するようデータ記録手順5に指示する情報記録指示手順49と、最後のビデオタイトルセット記録後にプログラムメモリ領域に記録された情報を参照してボリュームおよびファイル構造データ並びにリードインデータを生成するようデータフォーマット手順4に指示するデータ生成指示手順50とを有している。

【0071】ここで、ビデオタイトルセット記録指示手順42は、1つのビデオタイトルセット中に複数の予め定められた容量に分割されたデータセルを含んで記録

するようデータ記録手順5に指示するようになっている。

【0072】図11は図10のビデオタイトルセット記録指示手順42の構成例を示す図であり、図11の例では、ビデオタイトルセット記録指示手順42は、1つのビデオタイトルセットを記録する際に、各ビデオタイトルセット領域の前後に予め定められた容量のビデオタイトルセット前後領域を確保するビデオタイトルセット情報記録手順51と、ビデオタイトルセット前後領域の後の領域に少なくとも1つの予め定められた容量のデータセルを記録するデータセル記録手順52と、データセル記録手順52により先情報記録媒体5にデータセルが記録された後にビデオタイトルセット前後領域の後にビデオタイトルセット情報を記録するビデオタイトルセット情報記録手順53とを有している。

【0073】図12、図13、図14は図3のような記録媒体の記録媒体に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図10の制御手順7の制御の下で記録する手順を説明するための図である。なお、以下では、記録媒体がライトワンスディスク(WO)であるとし、このライトワンスディスク(WO)に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを記録する方法について説明する。

【0074】記録を行なうに先立って、まず、図9に示したリードイン領域21、ボリュームおよびファイル構造領域22、およびビデオマネージャ23を記録するに十分な領域をライトワンスディスク上に確保しておく。

【0075】その確保すべき領域の容量は、例えば次のように定められる。すなわち、ディスク上のビデオタイトルセットの総数nを最大99個とし、また、ビデオマネージャ(VMG)はディスク上に1個存在するとする。また、いまの例では、オプションのビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMM VOB)およびビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTS VOB)については、これらを記録しないとする。各ビデオタイトルセット(VTS)内にファイルが8個、ビデオマネージャ(VMG)内にはファイルが2個存在することになり、ディスク上に記録可能なファイルの総数は、数1で示したように299(個)となる。

【0076】このように、ディスク上に記録される最大ファイル数nが分かるので、それらに対する情報を記録するためのボリュームおよびファイル構造領域22の確保容量を予め取得できる。

【0077】また、各ビデオタイトルセット(VTS)へのポイントや属性を記述するビデオマネージャ(VMG)23の最大必要容量も、ディスク上に記録できるビデオタイトルセットの総数が最大99個であることから、予め取得できる。

【0078】このようにして、リードイン領域21、ボリュームおよびファイル領域22およびビデオマネージャ23を記録するための情報を生成するとき、これらの情報領域の直後からビデオタイトルセット(VTS)の記録を開始する。この際、図10で示した記録方式では、全てのビデオタイトルセットVTS#1~#nに記録される映像および音声の2次圧縮(圧縮時間の調整)を調整して(固定伝送レート)、単位時間当たりの記録に必要な容量を一定にする。また、各データセル内に含まれるデータユニットの数を一定にする。

【0079】そうすることにより、一定時間範囲内で再生されるべきデータユニットのデータバック列の長さに記録されるデータバックの再生時間および同一データセル内の他のデータユニットとの間隔を調整するナビゲーション情報(ナビゲーションバック)を予め用意することが出来る。

【0080】具体的に、ビデオタイトルセット情報(VTS)27内には、タイトルのストーリーを再現するためのプログラムの播放方法を指定するプログラムチェーン情報(PGI)が記述されている。ここで、各ビデオタイトルセットに含まれるプログラムチェーンはそれぞれ1個とし、各プログラムチェーンに含まれるプログラムはそれぞれ1個、各プログラムに含まれるデータセルの再生時間(記録時間)をそれぞれ(この例においては)5分とし、1回の記録時間によってデータセル数を増減させる。また、各データセルに含まれるデータユニットの数は、各データユニットの記録時間を0.5秒(フィールド周波数60Hzの場合、15フレーム)に固定することにより、数8に示したように600(個)となる。

【0081】ここで、1データユニットをMPEG-2に定められるGOP(Group of picture)とし、各GOPに含まれるIntra-coded picture(1ピクチャ)、predictive-coded pictures(Pピクチャ)およびdirectly predictive-coded pictures(Dピクチャ)のそれぞれの数を入力映像の变化量に関わらず一定とすると、各データユニットのデータ容量(バイト数)を一定にできる。

【0082】このような前提の下で、ライトワンディスクへの記録を開始する。その記録の仕方は、図2、図10の記録装置によって図12、図13、14に示すような手順でなされる。

【0083】まず、ビデオタイトルセット情報(VTS1)を記録するのに十分な情報を対応ビデオマネージャ23記録用情報領域の直後に、未記録領域として確保しておく。この領域の長さは、以下のように定められる。

【0084】例えば、1枚のディスク上に記録できる映像の長さを120分とすれば、与えられるビデオタイトルセット(VTS)の最大の長さは、その120分を1回の記録のみで完了させる場合であるので、データセルの数は、

$$120 \times 60 = 7200 \text{ (個)}$$

であり、データユニットの数は

$$(120 \times 60) \div 0.5 = 14400 \text{ (個)}$$

となり、それらの情報を記録するのに十分な長さを確保しておけばよい。

【0085】次に、非圧縮映像を出力するビデオカメラ10あるいはVTR11等の出力をMPEGエンコーダ12に入力し映像信号を所定の圧縮率で圧縮する。図13(a)には、MPEGエンコーダ12から圧縮されて出力されるストリームデータ(データユニット)が示されている。例えば、データセル#nに着目すると、このデータセル#nについて、データユニット1~600がMPEGエンコーダ12から出力される。このように圧縮されて出力されるストリームデータは、バッファメモリ13に入力し、バッファメモリ13では、図13(b)に示すように、MPEGエンコーダ12から出力されるストリームデータを一定時間遅延した後、時間軸圧縮してDVOフォーマッタ14に入力する。例えば、データセル#nに着目すると、このデータセル#nについて、データユニット1~600を一定時間遅延した後、時間軸圧縮してDVOフォーマッタ14に入力する。DVOフォーマッタ14では、図13(c)に示すように、DVOビデオプレーヤで再生可能な編纂フォーマットにするため、各データユニットについてそれぞれ種々のナビゲーションデータを付加する。このようにして、DVOフォーマッタ14からは、ナビゲーションバックが付加されたデータユニットが出力される。ここで、例えば、データセル#nに着目すると、このデータセル#nについて、データユニット1~600のそれぞれにナビゲーションバックが付加された全体が1データセルとなる。

【0086】このようにして、DVOフォーマッタ14から例えばデータセル(#n)が出力されると、DVOフォーマッタ14からの出力は記録装置(カッティングマシン)15によって、記録可能ディスク6に記録される。この際、もし、現在のデータセルの記録開始から5分を超えて記録が終了した場合、現在のデータセル(例えば#n)を中断させ、次のデータセル(#n+1)として記録を再開させる。

【0087】また、現在のデータセルの記録開始から5分以内に記録が終了する場合、そのデータセルの再生時間が5分になるまで、全画面または「このディスクにはこれ以上記録されていません」等の文字画面等の特定画面で覆めるようにする。

【0088】1回の記録終了後、その記録時間の長さに応じてビデオタイトルセット情報(VTS1)を発生させ、予め確保されている未記録領域に格納記録する。また、ビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTS1 BUP)を最後に記録したデータセル#mの直後に

記録する。図 12 には、この様子が示されている。

【0089】このようにして、ディスク上に最後のビデオタイトルセット(VTS)の記録が終了すると、その後、ディスクのファイナライズ作業を行なう。そのファイナライズ作業では、図 14 に示すように、まず、リードアウト領域(LO)24 を記録し、次いで、ディスク上のビデオタイトルセット(VTS)の数 n に応じて生成されたビデオマネージャ(VMG)23 を予め確保しておいた所定領域の領域に記録する。次いで、ディスク上に記録された全データに対するボリュームおよびファイル構造に関する情報(FS)22 を前記確保領域の領域に記録する。しかる後、ボリュームおよびファイル構造情報(FS)22 とビデオマネージャ(VMG)23 との間の領域を全てゼロデータで埋める(ゼロデータを記録する)。最後にディスクに記録されたデータ容量に対応したリードインデータをリードイン領域(LI)21 に記録し、OVDビデオプレーヤで再生可能なディスクを完成させることができる。

【0090】図 15乃至図 18 は本発明の記録装置のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。なお、図 15乃至図 18 の例では、1 個あたりのデータを5分とし、記録終了後に埋められる特定領域を全領域として示している。

【0091】図 15乃至図 18 を参照すると、録画ボタンが押されると(ステップ851)、ディスク上にすでに記録されているビデオタイトルセット(VTS)があるかどうかを判断し(ステップ852)、ビデオタイトルセットがまだ記録されていないときには、ボリュームおよびファイル構造情報(FS)22 とビデオマネージャ(VMG)23 を確保し(ステップ853)、ビデオタイトルセットの番号のカウント n を "1" に初期設定する(ステップ854)。

【0092】これに対し、ステップ852ですでに記録されているVTSがあるときには、ビデオタイトルセットの番号のカウント n を、"(すでに記録されているVTSの番号)+1" に初期設定する(ステップ855)。

【0093】このように、ステップ854またはステップ855で、ビデオタイトルセットの番号のカウント n を初期設定した後、記録装置(カッティングマシン)13 のピックアップをVTS# n のVTS1用領域の直後の位置に移動させる(ステップ856)。

【0094】しかる後、ビデオカメラ10またはVTR11からの映像データ(映像データ)をMPEGエンコーダ12に入力し、固定レートでの圧縮を施す(ステップ857)。そして、MPEGエンコーダ12で圧縮された映像データをバッファメモリ13に書き込む(ステップ858)。

【0095】MPEGエンコーダ12からの圧縮された映像データ(コンテンツデータ)がバッファメモリ13に書き込まれると、データセルの番号のカウント m を "1" に初期設定する(ステップ859)。

【0096】DVDFォーマッタ14は、バッファメモリ13に記憶されたコンテンツデータにナビゲーションデータを付加し予め定められたフォーマットに整形して出力する(ステップ860)。次いで、5分を計測するタイマ1と、0.5秒を計測するタイマ2とをリセットした後、これらに計測を開始させる(ステップ861)。

【0097】次いで、タイマ1が5分を経過していないかを判断し(ステップ862)、タイマ1が5分を経過したときには、DVDFォーマッタ14は、カウント n を "1" だけ増し(ステップ863)、再びステップ860に戻る。

【0098】一方、ステップ862においてタイマ1が5分を経過していないときには、タイマ2が0.5秒を経過していないかを判断する(ステップ864)。

【0099】ステップ864でタイマ2が0.5秒を経過していないときには、ストップボタンが押されたかどうか、または、ディスクの残容量が時間5分に相当する量よりも少ないかどうかを判断する(ステップ865)。この結果、ストップボタンが押されておらず、また、ディスクの残容量が5分未満でないときには、DVDFォーマッタ14は、バッファメモリ13に書き込まれた信号を時間圧縮して取り出し(ステップ866)、記録装置13にこれを出力し、ディスク8に記録させ(ステップ867)、再びステップ862に戻る。

【0100】また、ステップ864でタイマ2が0.5秒を経過したときには、DVDFォーマッタ14は、ナビゲーションパックを出力し(ステップ868)、タイマ2をリセットして(ステップ869)、再びステップ862に戻る。

【0101】一方、ステップ864でタイマ2が0.5秒を経過していないときに、ステップ813においてストップボタンが押されたか、または、ディスクの残容量が5分未満となったときには、タイマ1が5分を経過していないかを判断し(ステップ870)、5分を経過していないときには、DVDFォーマッタ14は、全画面信号を出力し(ステップ871)、これをステップ870において、タイマ1が5分を経過するまで繰り返す。そして、ステップ870で、タイマ1が5分を経過すると、DVDFォーマッタ14は、ビデオタイトルセットVTS# n のビデオタイトルセット情報VTS1を生成し(ステップ872)、次いで、ピックアップを内周に移動させる(ステップ873)。すなわち、VTS# n のVTS1用確保領域の先頭に移動させる。そして、DVDFォーマッタ14は、(データセル#1開始位置-VTS1サイズ)までの(ゼロ)のデータで埋める(ステップ874)。次いで、DVDFォーマッタ14は、VTS1# n を出力する(ステップ875)。しかる後、ピックアップを外周に移動させる(ステップ876)。すなわち、データセル# m の位置に移動させる。

【0102】次いで、DVDフォーマッター24は、ビデオタイトルセット情報のバックアップVT81-8UP#nを出力する(ステップ877)。次いで、ファイナライズ作業を行なうか否かを判断し(ステップ878)、ファイナライズ作業を行なうときには、DVDフォーマッター24は、リードアウト信号を出力し(ステップ879)、そして、VMG信号を生成する(ステップ880)。しかる後、DVDフォーマッター24は、ピックアップを内周に移動させる(ステップ881)。すなわち、(VT81#1記録開始位置-VMGサイズの位置)にピックアップを移動させる。このとき、DVDフォーマッター14は、VMG信号を出力する(ステップ882)。次いで、ピックアップを内周に移動させて、ピックアップをプログラムエリアの先端位置に移動させる(ステップ883)。

【0103】このとき、DVDフォーマッター24は、ボリュームおよびファイル構造信号を生成し(ステップ884)、これを出力する(ステップ885)。そして、ビデオマネージャVMG23の制御下でO(ゼロ)のデータで埋める(ステップ886)。

【0104】次いで、ピックアップを内周に移動させて、リードイン領域21の先端位置に移動させる(ステップ887)。このとき、DVDフォーマッター14は、リードイン信号を生成し(ステップ888)、これを出力し(ステップ889)、処理を終了する。

【0105】また、ステップ878でファイナライズ作業を行わないときには、PMAに今記録したアドレス、記録長、誤り訂正等も記録する(ステップ890)。

【0106】このようにして、記録媒体がライトワンスディスク(WO)であるときに、このライトワンスディスク(WO)に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを記録することができる。

【0107】すなわち、図12、図13、図14のディスク記録方法では、ライトワンスディスクのリードイン領域21の後に予め所定領域を確保し、ライトワンスディスク上に、ナビゲーションデータが付加され固定圧縮状態で圧縮されたビデオデータを記録し、記録した後、前記ライトワンスディスクのリードアウトを記録(G&E)し、次いで、リードイン領域21の後に予め確保されている所定領域の後にディスク上に記録されているビデオデータを管理するビデオマネージャを記録し、次いで、リードイン領域21の後に予め確保されている所定領域の後にボリュームおよびファイル構造データを記録し、次いで、リードイン領域21にリードインデータを記録するようにしている。

【0108】この際、第1の一定時間範囲内で再生されるデータユニットが1回の記録で複数作成され、その1回の記録で作成されたデータユニット列を記録時間に応じて第2の一定時間範囲内で再生される複数のデータを

ル内に配列し、記録時間に応じて複数のデータセルを含むビデオタイトルセットを生成し、1回の記録につき1個のビデオタイトルセットを生成するようにしている。

【0109】また、ディスクへのデータ記録時の情報をリードイン領域の内周またはリードアウト領域の外周に設けられたプログラムメモリ領域に記録しておき、最後の記録終了後にそのプログラムメモリ領域に記録された情報を参照し、ビデオマネージャ、ボリュームおよびファイル構造データ、リードイン情報を生成し記憶するようにしている。

【0110】このように、制御手段7が図10の構成例のようにになっている場合には、ライトワンスディスクのリードイン領域の後に予め所定領域を確保し、前記所定領域の直後から1回の記録毎に1個のビデオタイトルセット(VT8)として、固定の圧縮率で圧縮された映像データを記録する。映像の記録圧縮(G&E記録)に応じて、ビデオタイトルセットの数を増やす。全ての映像の記録が終了後、外周部にリードアウト領域を記録する。そして、ビデオタイトルセットの数に応じてビデオマネージャ(VMG)データを発生し、リードイン領域の後の所定領域の後にビデオマネージャ(VMG)データを記録する。その後、ボリュームおよびファイル構造データをマイクロUDFおよびISO9660に定められる物理領域(予め確保された所定領域の前部)に記録し、余った領域はすべてゼロで埋める。最後にプログラムエリアの長さ(吉)に応じてリードインデータを発生し、リードイン領域に記録し、DVDビデオプレーヤで再生可能な記録済ディスクを完成させることができる。

【0111】このように、制御手段7が図10のような構成になっている、図12、図13、図14のような記録方法が用いられるときには、映像信号の圧縮の経過レートを固定とし、第1の一定時間範囲内で再生されるデータユニットが1回の記録で複数作成され、その1回の記録で作成されたデータユニット列を記録時間に応じて第2の一定時間範囲内で再生される複数のデータセル内に配列し、記録時間に応じて複数のデータセルを含むビデオタイトルセットを生成し、1回の記録につき1個のビデオタイトルセットを生成するようにしている(すなわち、1つのビデオタイトルセット中に複数の異なるデータのデータセルを含んで記録するようにするので、ビデオカメラの撮影映像等を、DVDビデオプレーヤで再生可能なフォーマットで、中継媒体を用いることなく、直接ライトワンスまたは書き換え可能ディスクに記録することを可能にしつつ、1回の映像シーンが再生時に途切れをいように記録することが可能となる。

【0112】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1乃至請求項11記載の発明によれば、ビデオカメラ等により撮影した映像等を、中継媒体を用いることなく、直接DVD-RにDVD再生装置で再生可能なフォーマットによ

リ記録することができる。

【0110】すなわち、図4項1、図5項乃至図6項3、図5項8、図5項10の記録の規則によれば、記録されるビデオデータの圧縮を記録とし、MPEG1に定められたパックに圧縮し、所定時間内に再生されるべきパック列としてビデオオブジェクトユニット内に格納し、さらに一定数のビデオオブジェクトユニットを記録しデータセクタを構成し、このデータセクタ1番を1個のビデオタイトルセットとし、直後のビデオタイトルセットの記録終了後、それらの記録映像を管理するビデオマネージャを記録簿、ボリュームおよびファイル構成を記録簿にデータデータエリアの記録を終了し、磁盤にリードインデータを記録し、DVDビデオプレーヤーで読み出し可能なディスクを完成するようとしたので、ビデオカメラの撮影映像等を、DVDビデオプレーヤーで再生記録フォーマットで、中間媒体を用いることなく、直接ライティングまたは書き込み可能なディスクに記録することができる。

【0114】また、請求項1、請求項4乃至請求項7、請求項9、請求項11、請求項12記載の発明によれば、1つのビデオタイトルセット中に複数の固定長のデータセルを含んで記録するようにするで、記録した映像を再生装置で再生する際、1の映像シーンが途切れることなく連続して映像を再生することができ、

【国語の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る記録装置の構成例を示す図である。

【図2】図1の配線装置の具体的な構成例を示す図である。

【図3】DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)で再生可能な記録媒体(光ディスク)の処理構造を示す図である。

【図 4】図 1 の制御手段の構成例を示す図である。

【図5】図3のような法理標準の記録条件に、DVD再生装置(DVビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図4の映像手帳の映像の下で記録する手順を説明するための図である。

【図5】図3のような記録媒体の記録媒体に、DV D再生装置(DV Dビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図4の制御手段の制御の下で記録する手順を説明するための図である。

【図7】図4乃至図6の記録装置のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

【図9】図4乃至図6の記憶装置のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

【図9】図4乃至図6の記録装置のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

【図10】図1の制御手段の他の構成例を示す図である。

【図11】図10のビデオタイトルセット記録表示手段42'の構成例を示す図である。

【図12】 図3のような物理構造の記録媒体に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図10の制御手段の本体の下で記録する手順を説明するための図である。

【図10】図3のような処理機連の記録媒体に、DVD再生装置(DVDビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを図10の記録手段の外部の下で記録する手順を説明するための図である。

【図14】図3のような映像収録時の記録条件に、DV D再生装置(DV Dビデオプレーヤ)にて再生可能な映像および音声データを画10の制御手段の本体の下で記録する手順を説明するための図である。

【図15】■10乃至図14の記述範囲のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

【図15】 図10乃至図14の記録装置のより具体的な処理動作制を説明するためのフローチャートである。

【図17】 図10乃至図14の記号註のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

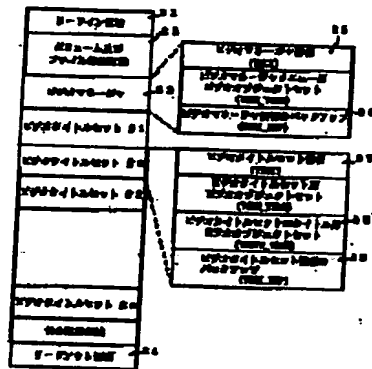
【図18】 図10乃至図14の記録装置のより具体的な処理動作例を説明するためのフローチャートである。

【図10】従来のDVDビデオ記録装置の動作ブロック図である。

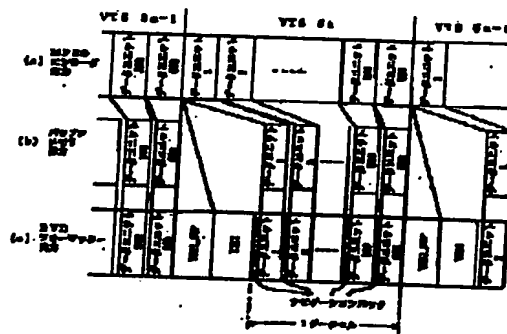
【符号の説明】

- 1 信号入力回路
- 2 データ圧縮回路
- 3 データ記憶回路
- 4 データフォーマット回路
- 5 データ記憶回路
- 6 記憶媒体
- 7 制御回路
- 8 操作回路
- 10 ビデオカメラ
- 11 VTR
- 12 MPEGエンコーダ
- 13 パッファメモリ
- 14 DVDフォーマッター
- 15 カuttingマシン
- 17 システムマイコン/タイマ
- 18 キー操作部
- 21 リードイン機構
- 22 ボリュームおよびファイル構造制御
- 23 ビデオマネージング
- 24 リードアウト機構
- 25 ビデオマネージング制御(VMQ1)
- 26 ビデオマネージング制御のバックアップ(VMQ1-BUP)
- 27 ビデオタイトルセット制御(VTS1)
- 28 ビデオタイトルセットのタイトル

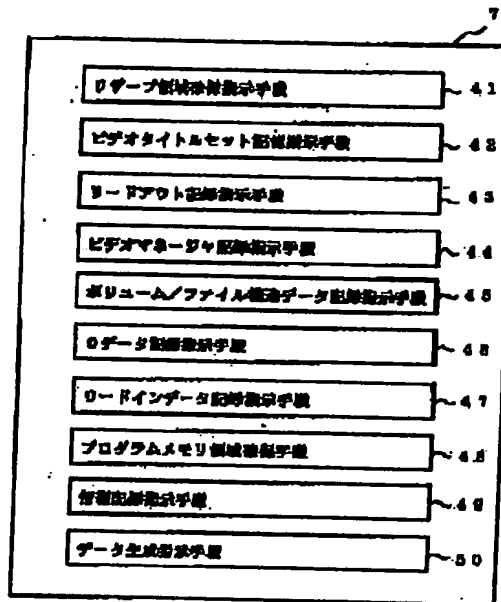
[圖 3]



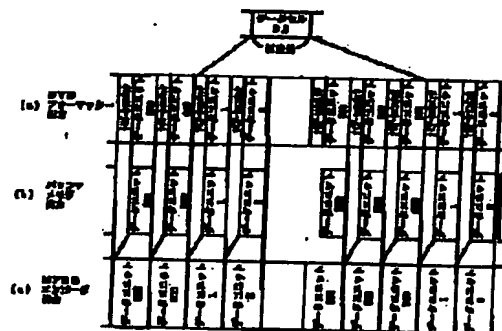
[圖 5]



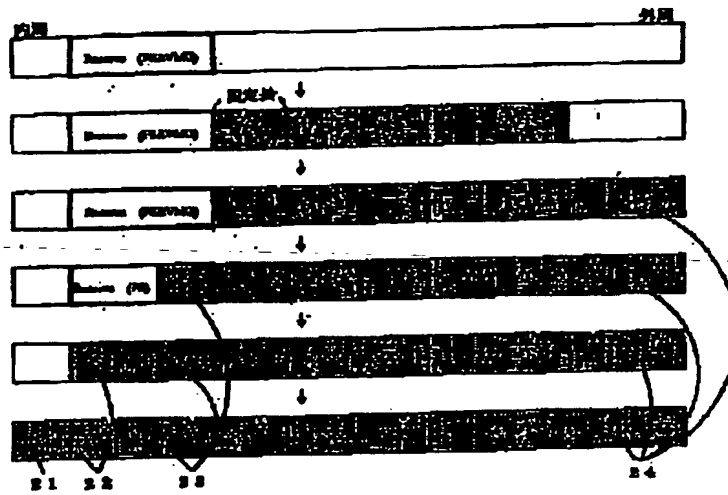
[도 4]



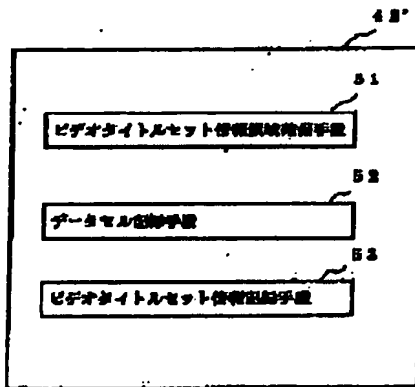
[도 13]

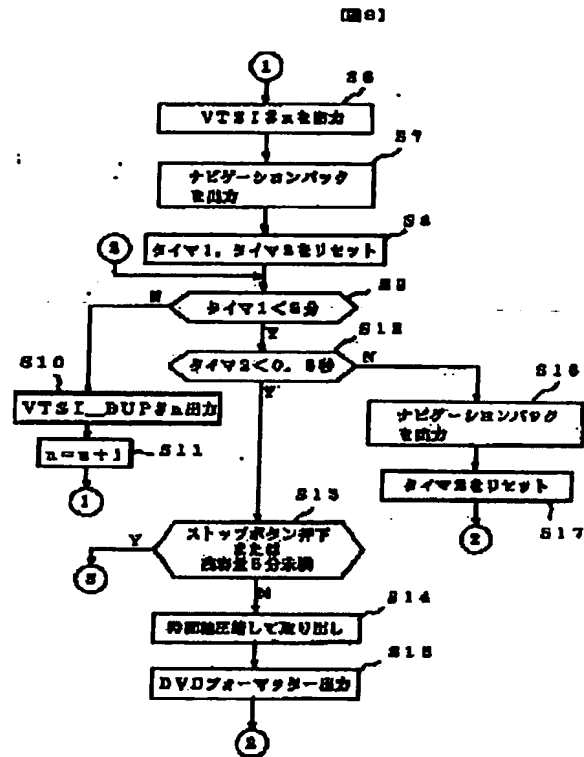


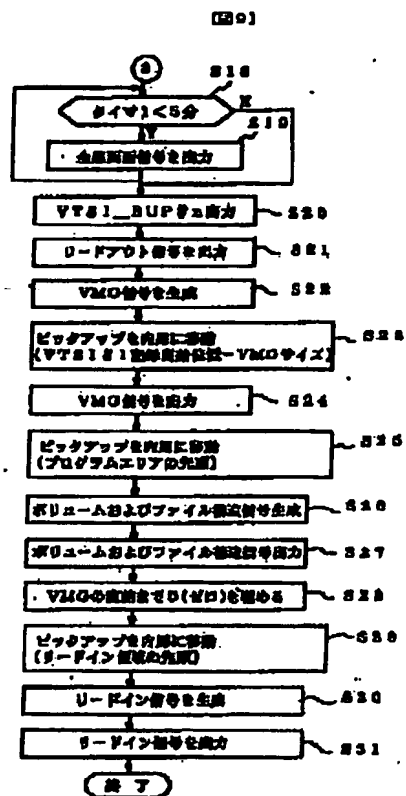
[圖 6]



[圖 11]





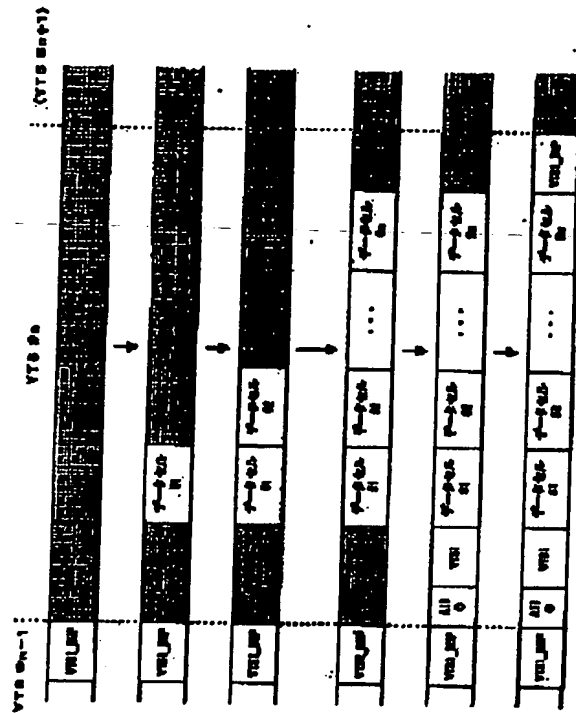


[圖 10]

리더업원칙제정수단	~ 41
비디오타이틀세트기록제정수단	~ 42
리드아웃기록제정수단	~ 43
비디오마커링기록제정수단	~ 44
보リューム/파일정보데이터기록제정수단	~ 45
로데이터기록제정수단	~ 46
리드인데이터기록제정수단	~ 47
프로그램메모리원칙제정수단	~ 48
출력기록제정수단	~ 49
데이터생성제정수단	~ 50

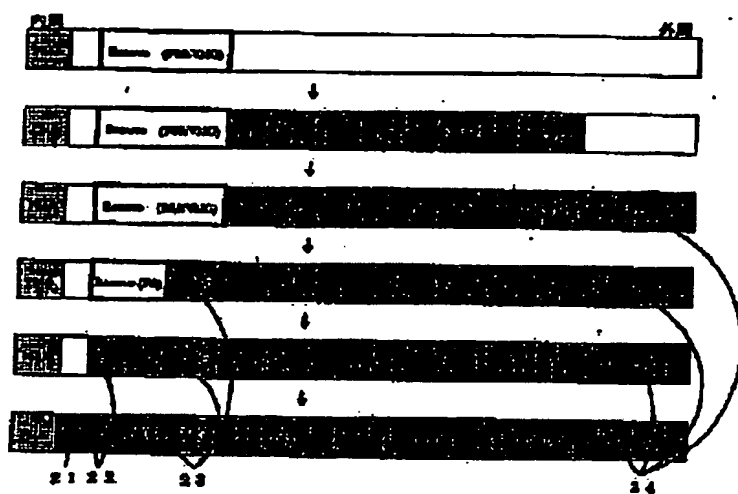
[첨부그림 23]

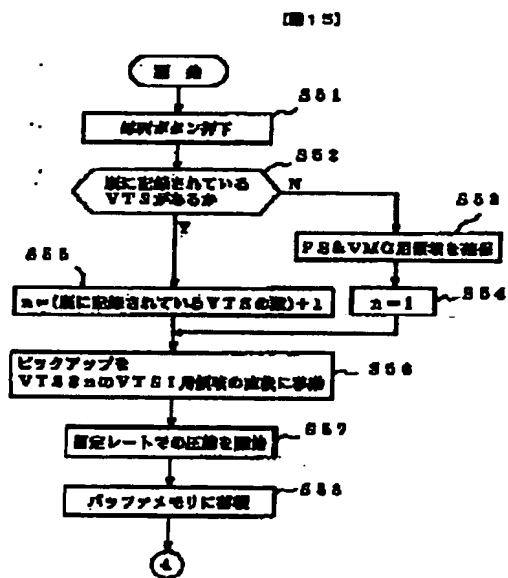
[圖 12]



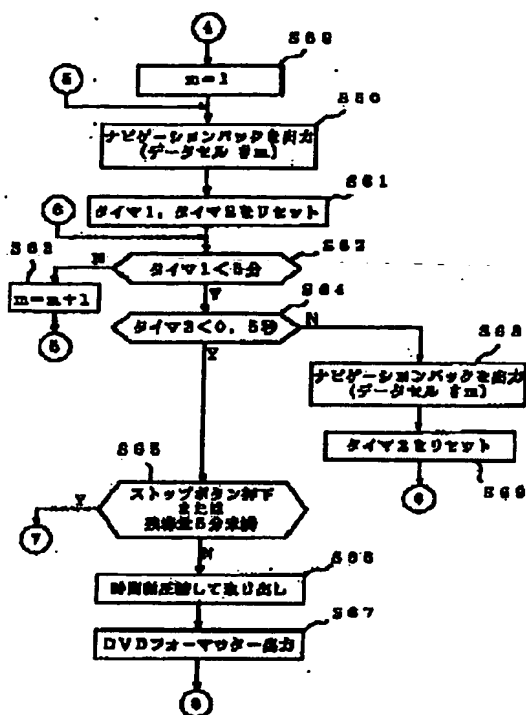
[첨부그림 24]

[圖 14]

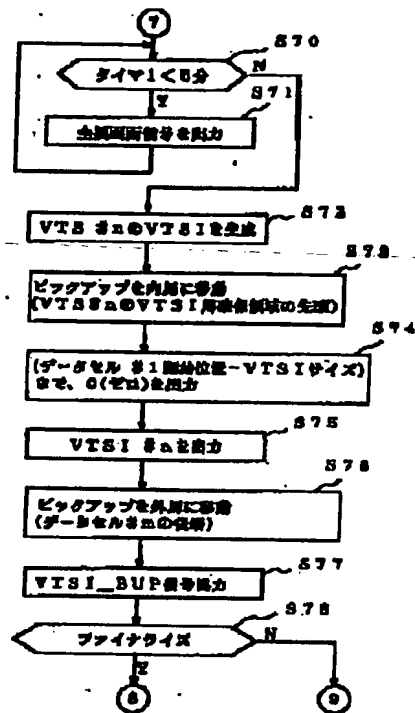




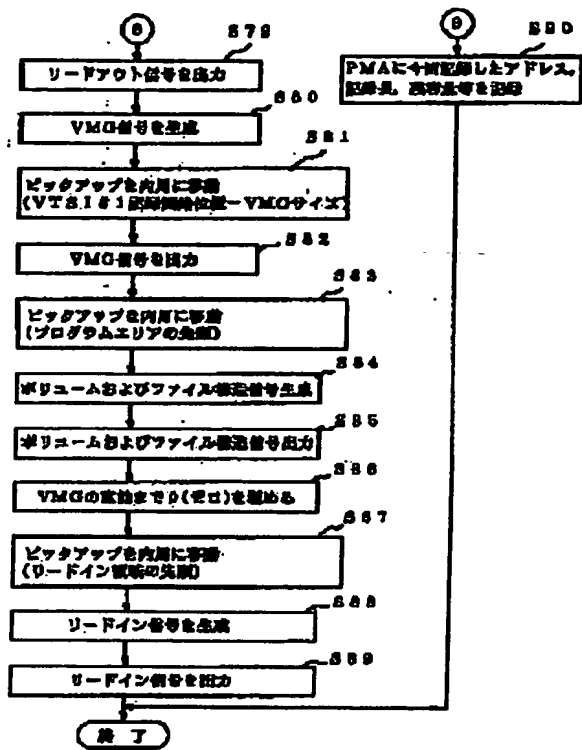
[圖 15]



(圖 17)



(b) (5) DPP



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.